

Departement für Nutztiere
der Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

Vorsteher: Prof. Dr. med. vet. Heiner Bollwein

Arbeit unter Leitung von Prof. Dr. med. vet. Michael Hässig

**Evaluation des PM Pferde-Schwinglifters® als Unterstützungstherapie in der
Pferdemedizin**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

vorgelegt von

Katharina Maier

Tierärztin
aus Friedrichshafen, Deutschland

genehmigt auf Antrag von

Prof. Dr. med. vet. Michael Hässig, Hauptreferent

Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst, Korreferent

2018

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung.....	4
Summary	6
Einleitung	8
Literaturübersicht	10
Material und Methoden	21
Resultate	25
Teil 1: Deskriptive Auswertung des Fragebogens	25
Teil 2: Zusammenfassung der Resultate	42
Diskussion	45
Literaturverzeichnis.....	68
Anhang 1: Fragebogen.....	69
Danksagung.....	73
Lebenslauf.....	74

Evaluation des Schwinglifters® als Unterstützungstherapie in der Pferdemedizin

ZUSAMMENFASSUNG

Netz- und Gurtsysteme, um Pferde während des Rekonvaleszenzprozesses beim Stehen zu unterstützen, gibt es bereits einige auf dem internationalen Markt. Diverse Systeme fixieren die Pferde lediglich, in anderen ist eine kontrollierte Bewegung möglich. Der Schwinglifter® (SL) der Michael Puhl GmbH, Losheim am See, Deutschland (SL), kombiniert eine Gewichtsentslastung mit einer moderaten Schwing-Bewegung, wobei sich die Pferde auch ablegen können. Um die Anwendungsgebiete, Erfahrungen und Limiten mit dem SL als Unterstützungstherapie im Klinikalltag zu erforschen, wurde ein Fragebogen erstellt. Dieser wurde von 13 Kliniken in Deutschland und jeweils einer in der Schweiz und Österreich beantwortet. Gesamthaft wurden 21 SL in den genannten Ländern verkauft. Per Telefoninterviews und zum Teil Online-Fragebögen wurden die Fragen durchgesprochen und durch Erfahrungen, Anmerkungen und persönliche Meinungsbilder der einzelnen Tierärzte ergänzt.

Die Hauptindikationen, für die der SL im Einsatz ist, sind laut der teilnehmenden Kliniken hauptsächlich Erkrankungen der Gliedmassen, wodurch die Pferde Schwierigkeiten und Schmerzen bei der vollen Belastung des verletzten Beins aufweisen. Unterstützung und Entlastung bietet der SL deshalb vorwiegend bei Patienten mit Hufrehe und Fissuren und Frakturen an Gliedmassen und Becken.

In der Umfrage wurde zudem untersucht, welche Pferderasse den grössten Anteil der mit dem SL therapierten Patienten ausmacht. Desweiteren beschreiben die Tierärzte die wesentlichen Auswahlkriterien, die ein Pferd erfüllen sollte, um in den SL eingehängt werden zu können. Dabei spielen sowohl das Alter als auch der individuelle Charakter eine entscheidende Rolle.

Ein wichtiger Punkt stellt auch das Vorgehen beim ersten Einhängen in den SL dar. Nicht jede Klinik hält sich an die empfohlene Sedierung. Andererseits werden auch unterschiedliche Sedationsvarianten durchgeführt.

Die Umfrage beleuchtet zudem die Einstellung des SL hinsichtlich der Beweglichkeit, der Möglichkeit des Abliegens und der Reduktion der Belastung. Auch in diesen Bereichen gibt es deutliche Unterschiede bei den befragten Kliniken. Gerade bei der Entscheidung, wie viel Gewicht den Patienten abgenommen wird, spalten sich die Meinungen von empfohlenen 15-25% des Körpergewichts (ca. 90-130kg) bis hin zu 200kg Entlastung.

Aufgrund der verschiedenen Handhabung des SL treten in den befragten Kliniken auch in sehr unterschiedlichem Ausmass Nebenwirkungen wie zum Beispiel Dekubitus-Stellen auf. Wie die jeweiligen Kliniken damit umgehen und welche Strategien sie entwickelt haben, um die Druckstellen auf ein Minimum zu reduzieren, zeigt die Umfrage.

Die befragten praktizierenden Tierärzte und Tierärztinnen konnten ihre persönliche Einschätzung mitteilen, inwieweit sie den SL als Unterstützungstherapie für den Heilungsverlauf förderlich empfinden. Auch bei den weiteren Kommentaren wurden individuelle Erfahrungen hinsichtlich personeller und finanzieller Aspekte mit dem SL gesammelt.

Insgesamt gibt die Studie ein zusammenfassendes Bild über den Einsatz des Schwinglifters® mit seinen Vor- und Nachteilen. Ausserdem wird darauf eingegangen, in welcher Form sich der SL von den bereits auf dem Markt vorhandenen Gurtsystemen sowohl im positiven als auch im negativen Sinn unterscheidet.

SUMMARY

There are already many different equine slings on the international market which support horses in standing during their convalescence process. Some of them only fix horses, others allow a controlled movement. The Schwinglifter® (SL) of Michael Puhl GmbH, Losheim am See, Germany, combines a weight relief with a moderate swinging movement, whereby the horses can also lay down. In order to investigate the areas of application and experiences with the SL as a support therapy method in everyday clinical practice, a questionnaire was compiled. It was answered by 13 clinics in Germany, one in Switzerland and one in Austria. By telephone interviews and partially by online questionnaires the questions have been talked through and have been supplemented by experiences, notes and personal opinions of the veterinarians.

According to the participating clinics, the main indications for which the SL is used are mainly limb disorders, causing the horses difficulty and pain in fully loading the injured leg. The SL therefore offers support and relief mainly in patients with laminitis and fissures and fractures of the limbs and pelvis.

The survey also examined which horse breed represents the largest proportion of patients treated with the SL. Furthermore, the veterinarians describe the essential selection criteria that a horse should fulfill in order to be hooked into the SL. Both age and individual character play an important role in this. Another important aspect represents the procedure of how the horses are getting used to the SL for the first time. Not every clinic follows the recommendation of sedation. On the other hand different methods to sedate the horses were used.

Moreover, the survey gives information about the adjustment of the SL relating to mobility, possibility of lying down and reduction of weight load. Even in these areas, there are clear differences in the surveyed participant clinics. Especially for the decision of how much weight reduction is the best for each horse the opinions split from the recommended 15 to 25% of body weight (90-130 kg) up to 200 kg.

Because of the different handling of the SL there exist various side effects in a variable extent such as decubitus sites. How the respective clinics deal with it and which strategies they have developed to reduce the pressure points to a minimum, the survey shows.

The consulted veterinarians were invited to tell about their personal evaluation of the use of the SL as a support therapy in horse medicine and in which kind of way the support is helpful for the regeneration.

Furthermore, the individual experiences concerning financial and personal aspects with the SL were collected among the item of further comments.

Overall, the study provides a summary of the use of the Schwinglifter® with its advantages and disadvantages. In addition, the form in which the SL differs from the equine slings already available on the market in both positive and negative terms will be discussed.

EINLEITUNG

„Ohne Huf, kein Pferd“ – so lautet ein bekanntes Sprichwort. Doch nicht nur Huferkrankungen wie Hufrehe sind oft schwerwiegende Erkrankungen beim Pferd (Stashak 2010). Auch Frakturen der Gliedmassen sind meist schwierig zu behandeln bzw. vor allem vollständig zu heilen, sodass der Patient danach wieder voll belastbar ist (Brehm et al. 2017). Das Pferd gilt heutzutage hauptsächlich als Sportpartner in der Dressur, dem Springsport, Westernreiten oder Fahrsport. Aber gleichfalls ist die Rolle des Pferdes als Reittier auch als freizeitmässiger Begleiter bedeutsam. Gerade im Sportbereich steigt der Wert der Pferde mit zunehmendem Erfolg an. Verletzt sich ein solches Tier, ist es in mehrerer Hinsicht wichtig, eine Heilung ad integrum zu erzielen. Nur ein lahmheitsfreies Pferd findet im Sport, aber auch im ambitionierten Freizeitbereich, Verwendung. Aufgrund dessen ist die Pferdemedizin besonders daran interessiert, Hilfsmittel jeglicher Art zu entwickeln und einzusetzen, welche die Heilung positiv beeinflussen.

Seit fast zehn Jahren verbreitet sich ein Gurtsystem in den Pferdekliniken der Welt: Der Schwinglifter[®] (SL) der Michael Puhl GmbH. Der Name Schwinglifter ist eine Eigenkreation der M. Puhl GmbH: Er setzt sich sowohl aus einem deutschen wie aus einem englischen Wort zusammen. Er dient zur Unterstützungstherapie: Die Pferde bekommen einen Bauchgurt angelegt, welcher über eine Metalltraverse gemeinsam mit dem Lifter über ein Schienensystem an der Decke befestigt wird. Mithilfe des Lifters wird eine Gewichtsentslastung ermöglicht, welche individuell eingestellt werden kann. So kann dem Patienten ein Gewicht von bis zu 200 kg abgenommen werden.

Gleichzeitig ist es möglich, den SL so einzurichten, dass das Pferd entweder fixiert ist und somit ein Herumlaufen in der Box verhindert wird oder sich „frei“ bewegen kann. Durch die weiterhin mögliche Bewegungsfreiheit bei gleichzeitiger Gewichtsentslastung und damit Schonung der Gliedmasse(n) soll bei längerer Boxenruhe während der Rekonvaleszenzzeit das Kolikrisiko deutlich gesenkt werden. Ob die Kolikgefahr stattdessen jedoch durch den vermehrten Druck auf das Abdomen durch die anliegenden Gurte erhöht ist, ist nicht bekannt. Ausserdem kann bei der Apparatur eingestellt werden, ob das Pferd sich ablegen darf oder nicht. Hierbei besteht allerdings etwas Übungsbedarf, zumal das Abliegen zusätzlich gegen die eingestellte Gewichtsentslastung geschieht, der Patient also einen grösseren „Widerstand“ überwinden muss.

Der SL findet in der Pferdemedizin bereits vielseitigen Einsatz: Sowohl zur Behandlung von Hufrehepatienten als auch bei Frakturen, Fissuren und anderen Verletzungen des

Bewegungsapparates entscheiden sich einige Praktiker/innen¹, ihren Patienten zur Unterstützung der Therapie im Körpergewicht zu entlasten.

Für die vorliegende Studie wurden Fragebögen erstellt. Die Befragung wurde mittels Telefoninterviews an Kliniken in Deutschland, der Schweiz und Österreich durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es zu definieren, bei welchen Indikationen die Kliniken den Schwinglifter® zum Einsatz bringen und welche Erfahrungen sie mit dem Gerät hinsichtlich von Therapieerfolgen und -misserfolgen gemacht haben. Zudem sollte mithilfe der Studie aufgezeigt werden, wie sich das Pferd im SL verhält und wie dessen Akzeptanz ist.

¹ Im Nachfolgenden wird die männliche Bezeichnung für beide Geschlechter verwendet

LITERATURÜBERSICHT

Die Anwendung des Schwinglifters® stellt eine Unterstützungstherapie in der Pferdemedizin dar. Im Folgenden soll aufgezeigt werden, welche Therapieansätze für die einzelnen Indikationen neben dem Einsatz zum Entlasten des Gewichts auf die Extremitäten und zur Reduktion des Kraftaufwandes beim Stehen vorhanden sind und umgesetzt werden.

Der SL ist ein System, welches es ermöglicht, Pferden mit Erkrankungen des Bewegungsapparates, kurzzeitig oder auch über mehrere Wochen bis Monaten, eine teilweise Entlastung der Gliedmassen zu gewährleisten. Diese Gewichtsreduktion wirkt sich sowohl im Stehen als auch im Gehen auf die Patienten aus und kann individuell eingestellt werden.

Die Betriebsanleitung (Puhl, 2012) beschreibt den Aufbau des SL. Dem Pferd wird ein System aus mehreren Gurten umgelegt. Ein Gurtgestell wird dabei um den Bauch verschnallt, ein weiteres um die Brust und gegebenenfalls ein drittes um die Hinterhand. Brust- und Bauchgurte werden individuell auf die Grösse des Pferdes eingestellt. Bevor sie am Tier angelegt werden, wird eine Seite der Bauchgurte mit der Metalltraverse befestigt und das Brustgeschirr angepasst. Wird das Pferd in die Box geführt und soll in das System eingebunden werden, führt man den Bauchgurt von der rechten auf die linke Seite unter dem Pferdebauch hindurch und befestigt die Spanngurte an der Traverse. Danach wird das Brustgeschirr angelegt und angepasst. Besonderes Augenmerk ist bei den Gurten auf die Polsterung zu legen. Um Scheuer- und Druckstellen zu vermeiden, müssen die Polster in ihrer Lage per Klettverschluss gut fixiert sein.

Desweiteren gibt es ein ebenfalls gut gepolstertes Hintergeschirr, das Anwendung findet, um ein Vorrutschen des Gurtsystems zu vermeiden. Dieses darf nicht zu fest fixiert sein, um Einschnedungen zu verhindern. Es wird ebenfalls an der Traverse befestigt. Gemäss der Betriebsanleitung (Puhl, 2012) ist das Gurtsystem über eine nicht starre, federnde und freidrehbare Einpunkt-Aufhängung an der Decke befestigt. Damit das Pferd trotz Entlastung nicht ausschliesslich an einer Stelle in der Box fixiert bleibt, gibt es an der Decke ausserdem ein Schienensystem, worin die Aufhängung entlang gleiten kann.

Um die Gurte erstmals anzulegen, empfiehlt die Betriebsanleitung (Puhl, 2012), das Pferd leicht zu sedieren. Erst wird das Brustgestell umgelegt, dem folgen der Bauchgurt und das Gestell um die Hinterhand. Je nach Grösse und Breite des Patienten können die Gurte in der Länge angeglichen werden. Die Gurte sind über Spanngurte an einem Metallgestell, der Traverse, befestigt, welche wiederum über die Einpunkt-Aufhängung am Schienensystem an der Decke fixiert ist. Zwischen Traverse und Schienensystem befindet sich der Lifterblock

(Hebegerät, siehe Abbildung 1) mit Stahlseil. Über diesen kann die Gewichtsentlastung eingestellt werden. Das Pferd wird „hochgeschaukelt“, das heisst, es werden abwechselnd erst eine, dann die andere Seite und erneut die erste, dann die zweite Seite angespannt, bis die gewünschte Entlastung erreicht ist. Hierbei ist es wichtig, dass die Traverse immer waagrecht über dem Pferd ausgerichtet ist (Abbildung 1 und 2).

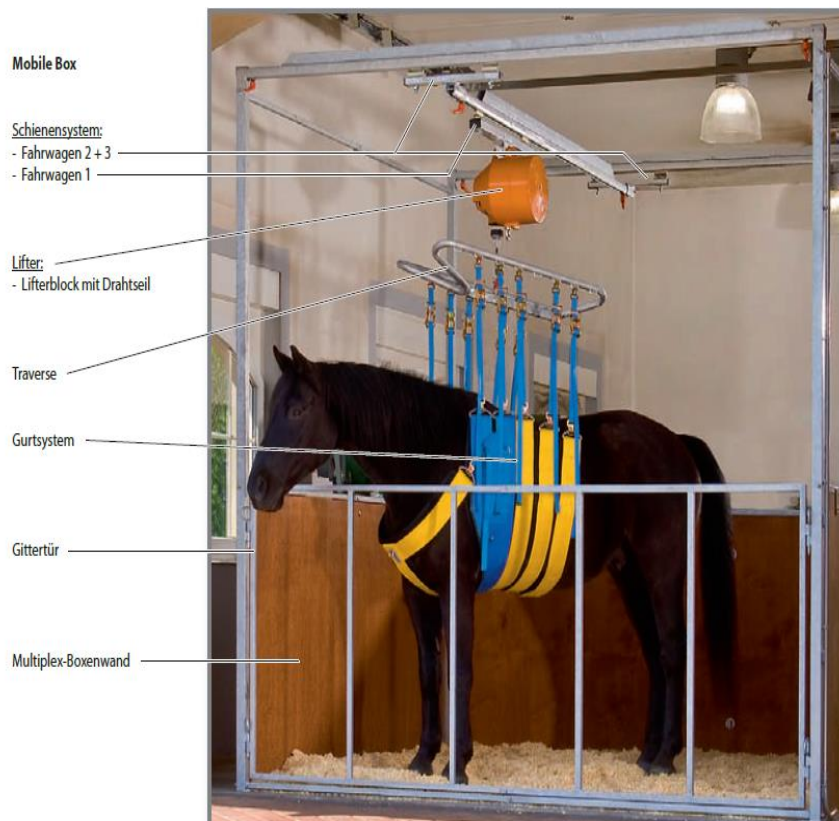


Abbildung 1: Aufbau des SL

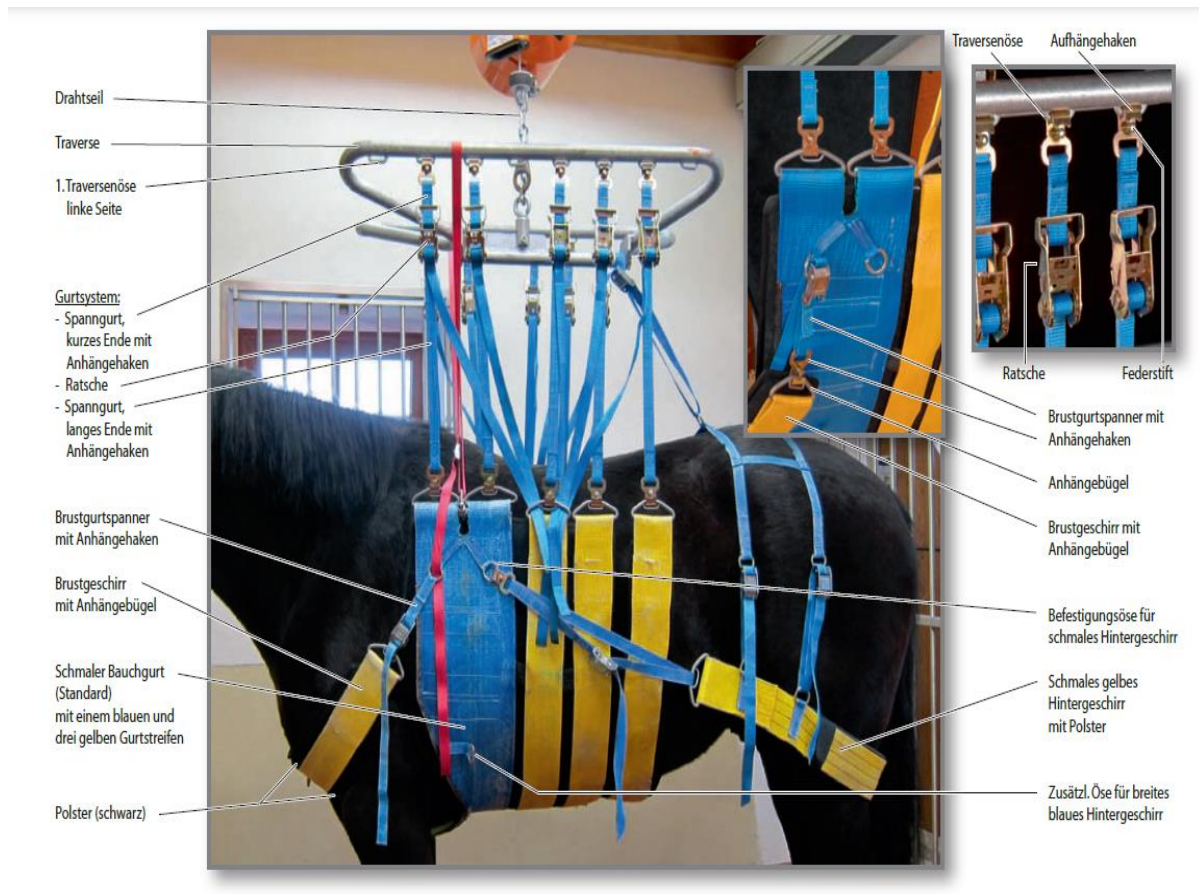


Abbildung 2: Gurtsystem und Metall-Traverse

Zudem sollte die Entlastung 30% des Körpergewichts des Patienten nicht überschreiten, weil sich darüber laut Erfahrungen des Vertreibers (Puhl, 2012) das Wohlbefinden verschlechtert und Druckstellen zunehmen. Die optimale Gewichtseinstellung sei zwischen 15 und 25% des Körpergewichts (also bei ca. 90-130kg) erreicht. Zu beachten gilt, dass die Entlastung erst langsam gesteigert werden sollte und nicht gleich zu Beginn voll eingestellt werden darf.

Desweiteren kann der SL so eingestellt werden, dass entweder vermehrt die Vorhand oder die Hinterhand entlastet werden können. Dies ist abhängig von der Position des Drahtseils des Lifterblocks. Für vermehrte Vorhandentlastung wird das Drahtseil an vorderer Position eingehängt, für die Hinterhand weiter hinten. Zusätzlich wird für die Hintergliedmassen der Bauchgurt um eine Handbreit nach hinten versetzt. Wichtig hierbei ist, zu kontrollieren, dass das Brustgeschirr bei jeder Einstellung nicht zu viel Last aufnehmen muss, damit Druckstellen vermieden werden können.

Die Idee der Gewichtsentlastung beim Pferd ist nicht neu. Seit Jahrhunderten gibt es die unterschiedlichsten Netz- und Gurtsysteme, die Pferde heben, stützen oder transportieren sollen. Eine Auswahl an Systemen, welche aktuell neben dem SL in den Kliniken

Verwendung finden sind nachfolgend beschrieben: Ein Hilfsmittel ist das Helikopternetz oder das Tier-Bergungs- und Transportnetz (TBTN). Im Vergleich zum SL besteht das TBTN, auch Helikopternetz genannt, aus einem Hängegeschirr, das einem Netz beziehungsweise einer Plane gleicht. Ausserdem enthält es ein Vorhand- und Hinterhandgehänge. Entwickelt wurde es von der Pferdeklunik der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich unter der Leitung von Prof. Dr. med. vet. Anton Fürst zusammen mit dem Grosstierrettungsdienst (GTRD) der Schweiz, Leitung Ruedi Keller (Fürst et al., 2006). Das System sollte ursprünglich dazu dienen, Pferde aus Notsituationen heraus sicher retten zu können. Es soll Pferde aus Seen, Güllegruben oder Schluchten vertikal und horizontal bergen können. Bei diesen Rettungsaktionen ist die Sicherheit des eingehängten Pferdes das wichtigste. Es muss fest sitzen und dem Pferd keine Möglichkeit geben, aus den Gurten heraus zu fallen. Zum Anlegen des Netzes wird dem Pferd das mehrfarbige Netz gemäss Abbildung 3 unter dem Bauch hindurchgeschoben. Das blaue Netz mit den roten Hauptaufhängeschnüren wird unter dem Abdomen angelegt, die blauen Schnüre zwischen den Vorderbeinen und die grünen zwischen den Hintergliedmassen befestigt. Über dem Pferderücken werden die vier Hauptschlaufen des Bauchnetzes gebündelt. Die blauen Schlaufen des Vorderhandgeschirrs werden über dem Widerrist verknotet, die des Hinterhandgeschirrs über dem Schweifansatz. Sowohl die beiden Schlaufen des Vor- als auch des Hinterhandgeschirrs werden danach in die Hauptschlaufen eingehängt. Um ein Verrutschen des Hinterhandgeschirrs zu vermeiden, gibt es zusätzlich noch rote Schnüre als Hinterhandsicherung, welche um die Hinterbeine gelegt und in die roten Stränge des Bauchnetzes eingehakt werden. Zum Schluss können die beiden Hauptschlaufen entweder an einem Kran oder im Falle einer Bergung an einem Helikopter angebracht werden.

Das TBTN kommt auch im Klinikalltag bei Pferden mit Frakturen, welche chirurgisch versorgt wurden und denen das Abliegen vor und nach einer OP untersagt werden soll zum Einsatz. Durch die Fixierung der Pferde im Pferdetransporter oder im Stand sind die Therapieaussichten besser. Eine weitere Anwendung findet das Netz bei Fissuren, welche konservativ behandelt werden. Hierbei ist ein unkontrolliertes Aufstehen und Abliegen ebenfalls unerwünscht, da sonst aus einer Fissur schnell eine Fraktur entstehen kann. Zusätzlich findet das TBTN Einsatz bei Pferden mit neurologischen Problemen, wie Tetanus, oder als Aufstehhilfe nach Operationen. Wird das TBTN bei stationären Pferden eingesetzt, wird das Netz wie oben beschrieben an den Hauptschlaufen mittels Kran fixiert (Abbildung 4). Über die Höheneinstellung des Krans kann bestimmt werden, ob die Pferde beim Abliegen gehindert oder hauptsächlich im Stand stabilisiert werden sollen.

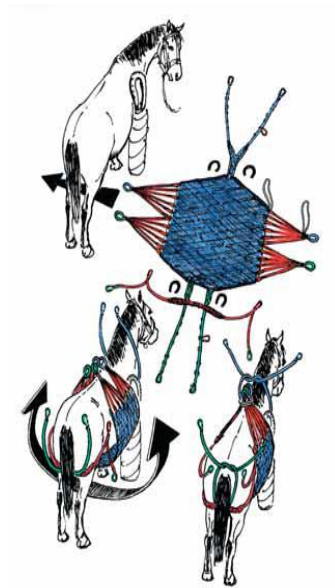


Abbildung 3: Anlegen des Helikopter-Netzes (TBTN) am stehenden Pferd

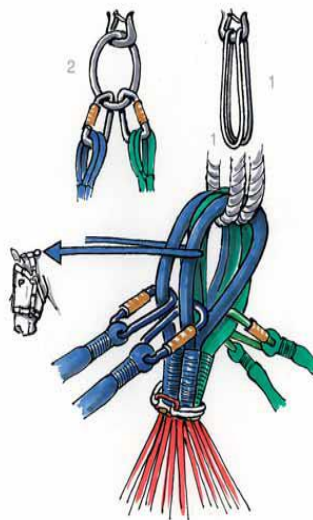


Abbildung 4: Fixation des Netzes am Kran oder Helikopter

Ein weiteres vergleichbares Gurtsystem ist hauptsächlich in den USA verbreitet: Der UCD (University of California at Davis) Anderson Sling Support Device. Diese Schlinge findet hauptsächlich als Rettungssystem zum Bergen von verunglückten Pferden Verwendung. Zusätzlich kann das Gurtsystem Pferde beim Stehen stabilisieren, unterstützen oder aufrichten. Der Anderson Sling Support Device besteht aus einem dreiteiligen Schlingensystem: Dem breiten Bauchgurt und den beiden Vor- bzw. Nachhandgurten. Diese sollten nur in Sedation angelegt werden (Madigan et al., 2007), da das Pferd im Liegen die

Gurte umgelegt bekommt und dabei herumgerollt werden sollte. Alle drei Gurte sind mit Schlingen an einem dem SL ähnlich aussehenden Metallgestell befestigt (siehe Abbildung 5, Madigan et al., 2007). An diesem Gestell befindet sich ein Stahlseil, an welchem der Kran oder Helikopter für die Rettungsaktion eingehängt werden kann.



Abbildung 5: UCD Anderson Sling Support Device

Der UCD Anderson Sling Support Device ist ein sehr aufwändiges System. Deshalb wurde besonders für den klinischen Gebrauch der UC Davis Large Animal Lift (LAL) entwickelt (Pusterla et al., 2006). Zum Anlegen des Gurtsystems ist ebenfalls eine Sedation des Pferdes notwendig und der Patient liegt auf der Seite. Allerdings kann eine einzelne Person die Schlingen anlegen, ohne das Pferd drehen zu müssen. Der LAL besteht aus 5 doppelsträngigen Gurten, welche am liegenden Pferd angebracht werden. Das Prinzip ist ähnlich wie bei dem Anderson Sling. Es gibt Gurte um den Bauch, die Brust und die Nachhand. Diese Gurte werden über Karabiner in ein Metallgestell eingehängt, welches wiederum an einem Kran oder elektronischen Lifter befestigt wird (siehe Abbildung 6). Die Schlaufen um die Vorhand oder Nachhand können individuell straffer oder loser gezogen werden, um vermehrt Last von der Vorder- oder Hintergliedmasse zu nehmen. Das Pferd wird mithilfe des Krans oder Lifters aufgestellt. Dabei sollte vor allem der Kopf durch eine weitere Person gesichert werden. Der LAL wird sowohl für Rettungsaktionen auf Feldern etc. als auch im klinischen Alltag bei Frakturen, Fissuren, neurologischen Problemen, Muskelerkrankungen oder ähnlichem eingesetzt. Die Pferde können mithilfe des LAL im Stand stabilisiert werden, können sich jedoch nicht bewegen.



Abbildung 6: UC Davis Large Animal Lift (LAL)

Im Folgenden soll aufgezeigt werden, auf welchen Gebieten der Pferdemedizin der SL zur unterstützenden Therapie zur verbesserten, schnelleren Heilung beitragen kann.

Ein wichtiges Anwendungsgebiet des SL ist auf dem Gebiet der Frakturen und Fissuren an den Gliedmassen. Nach einer Studie von Auer und Grainger (2015) werden immer noch sehr viele Pferde mit einfachen Frakturen euthanasiert, ohne einen Therapieversuch zu starten. Die Diagnose einer Gliedmassenfraktur geht beim Pferd stets mit einer entscheidenden Frage einher: Wie hoch ist der Heilungserfolg ad integrum? Kann das Pferd weiterhin als Reitpferd genutzt werden oder ist mit Folgeschäden und deutlichen Leistungs- und Nutzungseinschränkungen zu rechnen? Wenn die Prognose bezüglich des Heilungserfolges ad integrum gut ist und behandelt wird, so laut der Studie, dann wird oft konservativ mit Casts therapiert. Diese Methode bringt allerdings einiges an Aufwand mit sich: Häufiger Cast-Wechsel, längerer Klinikaufenthalt und längere Rekonvaleszenzzeit. Im Vergleich dazu ist der chirurgische Ansatz gemäss der Studie zwar tendenziell teurer, die Zeit in der Klinik wird dadurch jedoch erheblich verkürzt.

Es kommen in der Chirurgie verschiedene Verfahren in Form von unterschiedlichen Platten zum Einsatz: Die DCP (dynamic compression plate) arbeitet in erster Linie nach dem Prinzip, die beiden Frakturteile einander anzunähern. Um den Kontakt zwischen Platte und Knochen zu minimieren (und damit Nekrosen vorzubeugen), gibt es die LC-DCP (limited contact dynamic compression plate). Vom Prinzip her ähnlich wie die DCP besitzt die LC-DCP Schraublöcher, welche eine Kombination aus Kompression und interner Fixation bei reduziertem Kontakt ermöglichen.

Neuerdings werden laut der Studie zunehmend LCP (locking compression plate) als ideale Platten in der Pferdechirurgie eingesetzt. Dieser Platten-Typ verspricht laut einer anderen Studie von Jacobs et al. (2016) mehr Stabilität als die DCP bei noch weniger Kontakt zum Knochen als die LC-DCP.

Im Falle von Gliedmassenfrakturen könnte der SL die Erfolgsquote durch die Gewichtsentslastung der betroffenen Gliedmasse erhöhen oder die Rekonvaleszenzzeit reduzieren. Der Druck auf die frakturierten Knochen wird reduziert, wodurch die Gefahr einer Refrakturierung beziehungsweise einer Dislokation der Fraktur ebenfalls gesenkt werden und der Knochen besser ausheilen kann. Mit dem SL ist es ausserdem möglich, das Pferd zwar in gewisser Weise ruhig zu stellen und damit auch die gebrochene Gliedmasse zu entlasten, doch wird der Patient nicht vollständig in seiner Bewegung eingeschränkt. Da die Frakturheilung mehrere Wochen dauert und bei Pferden mit reduzierter Bewegung das Risiko, eine Kolik zu entwickeln, steigt, könnte der SL einen guten Kompromiss darstellen. Dagegen spricht der erhöhte Abdominal-Druck durch den SL. Daher muss der Einsatz von Fall zu Fall neu abgewogen werden.

Ein weiteres Anwendungsgebiet des SL sind Sehnenverletzungen. Meist betroffen ist, wie eine Studie von Lutter et al. (2015) zeigt, die tiefe Beugesehne. Anzutreffen sind häufig Randläsionen, Läsionen im Sehnenkörper oder sagittale Risse. In der Studie wurden 118 Pferde untersucht und mittels MRT (*Magnetresonanztomographie*) ein Sehnen Schaden diagnostiziert. Hierdurch konnte der Schaden weiter differenziert und eingeteilt werden in Läsionen proximal, über oder distal der Hufrolle und unterschiedliche Schweregrade konnten definiert werden.

Die Therapie bestand in der Studie von Lutter et al. (2015) bei allen Pferden aus einer Kombination aus Injektionen mit Kortikosteroiden und teilweise Hyaluronsäure in die tiefe Beugesehne und / oder den Hufrollenschleimbeutel und einer 6-monatigen Ruhe- und Rekonvaleszenzphase. Während der Aufbauphase hatten die Pferde zunächst eine komplette Bewegungspause, dann wurde steigend bis zu 45 min / Tag an der Hand Schritt geführt und die Pferde durften auf einen kleinen Paddock. Lahmfreie Pferde durften nach 4 Monaten im Schritt und Trab unter dem Sattel angearbeitet werden. Zusätzlich bekamen die Patienten einen speziellen Hufbeschlag, um die betroffene Sehne zu entlasten.

Die Pferde lahmten im Durchschnitt 15 Monate lang. In der Studie konnten von den 118 Pferden nur 97 nach Verlassen der Klinik weiterverfolgt werden. Von dieser Anzahl konnten 59 (61%) nach ca. 18 Monaten wieder in ihrem vorherigen Gebiet eingesetzt werden. 50 von 97 (52%) Pferde konnten geheilt und auf gleichem Niveau wie früher wieder aktiv geritten werden (auch auf Wettbewerben). 15% (15 Pferde) konnten wieder genutzt werden (zwar wieder reitbar, jedoch nicht mehr auf gleichem Niveau wie früher) und 33 % (32 Pferde) waren nicht mehr reitbar.

Unterteilt man nach dem Schweregrad der Läsion, sah das Ergebnis folgendermassen aus: Einen Erfolg erzielte man bei Pferden mit leichten Läsionen in 62% (49 Pferde) der Fälle; 18 von 28 (64%) der Pferde mit moderaten und 14 von 27 (52%) der Pferde mit schweren Läsionen konnten ebenfalls wieder in ihrem ursprünglichen Einsatzbereich genutzt werden. Aufgefallen in der Studie ist ausserdem, dass die Genesung bei Westernpferden länger ausfiel (18 Monate im Durchschnitt) als bei Pferden, die englisch geritten wurden (12 Monate im Schnitt).

Sehnen müssen das gesamte Pferdegewicht tragen. Besonders bei übergewichtigen Pferden lastet dementsprechend viel Gewicht auf den Sehnen und dies kann prädisponierend für Sehnenschäden sein (O'Sullivan, 2007). Im Umkehrschluss aus dieser Studie von O'Sullivan könnte man für die Therapie bei Sehnenerkrankungen darauf schliessen, dass Entlastung einen positiven Effekt auf den Heilungsverlauf haben könnte. Mithilfe des SL könnte diese kontrollierte Entlastung der verletzten Sehne erzielt werden, wodurch die Rekonvaleszenzzeit verkürzt werden könnte.

Auch bei Hufrehe kann der SL als Unterstützungstherapie herangezogen werden. Die Studie der Universität in Pennsylvania von Orsini (2014) stellt eine Therapie Leitlinie auf, welche abhängig ist vom Schweregrad der Hufrehe. Als erste Maßnahme im akuten Stadium sollten die Hufe gekühlt werden (mit Eis oder der Kryotherapie). Zudem steht auf dem Behandlungsplan eine Therapie mit NSAIDs (Phenylbutazon® i.v. 2x täglich alle 12 Stunden; Flunixin-Meglumin® i.v. alle 12 Stunden), Heparin und auch eine Stammzell-Therapie kann zum Einsatz kommen. Dabei werden mesenchymale Stammzellen über einen Katheter auf Höhe des distalen Radius in die Mittelfussarterie eingebracht.

Die Studie von Baker (2012) weist ausserdem noch darauf hin, die durch die Ischämie entstandene Vasokonstriktion zu korrigieren und den Blutfluss zu fördern, indem Acepromazin verabreicht wird. Desweiteren befürwortet die Untersuchung eine kombinierte Therapie aus Medikamenten und mechanischer Unterstützung der Hufe mittels Hufschuhe oder Hufpolster, sodass die Stabilität der Hufe verbessert und die Belastung auf die tiefe Beugesehne reduziert werden können.

Im subakuten Stadium ist es laut Baker wichtig, ein Rezidiv zu verhindern, indem man weiterhin für eine Stabilisierung und Entlastung der betroffenen Hufe sorgt und ein gutes Monitoring betreibt. Dazu müssen regelmässig Röntgenaufnahmen gemacht werden, um die Situation am Huf mit Rotation und Absenkung des Hufbeins kontinuierlich beurteilen zu können und einer Verschlechterung entgegenwirken zu können. Dafür werden sowohl Hufschuhe als auch spezielle Hufeisen verwendet, welche individuelle Entlastung bzw.

Stabilisierung bieten. Für metabolische Störungen ist es ausserdem wichtig, eine adäquate Diät einzuhalten und die Werte von ACTH und Cortisol zu kontrollieren.

Im chronischen Stadium der Hufrehe schlägt Baker einen speziellen Hufbeschlag vor.

Gemäss einer Studie von Guedes et al. (2013) entstehen durch die Ischämie und die Entzündungsprozesse auch neuronale Schäden, weshalb das akute Stadium sich oft in ein chronisches verwandelt. Ein weiteres Ergebnis der Studie ist, dass die Standardtherapie mit NSAIDs neben den gastrointestinalen und renalen Nebenwirkungen zudem eine limitierte Wirkung bei neuropathischem Schmerz besitzt. Die Studie beschäftigt sich mit einem Fall, einer 4-jährigen Stute, welche an beiden Vordergliedmassen Hufrehe hatte. Neben weichen Hufschuhen, 2-mal täglicher Procain Penicillin G[®] 24'000 U/kg und einmal täglicher Gentamycin[®] 3.5 mg/kg Gabe bekam die Stute für 4 Tage Flunixin-Meglumin[®], zunächst 2-mal täglich 1mg/kg i.v., dann reduziert auf die Hälfte oral. Zunächst verbesserten sich die Symptomatik und der Allgemeinzustand, doch am Tag 5 entwickelte sie eine Resistenz gegen Flunixin-Meglumin[®] und zeigte einen sehr starken Schmerz. Daraufhin kam es zum Wechsel auf Phenylbutazon[®] 4mg/kg oral 2-mal täglich, Trimethoprim-Sulfamethoxazol[®] 30 mg/kg p.o. 2-mal täglich und Pentoxifylline[®] 11 mg/kg 2-mal täglich. Auch hierauf kam es zu keiner Verbesserung des Schmerzes, weshalb Gabapentin[®] (20mg/kg 2-mal täglich) dazu gegeben wurde. Doch selbst diese Medikamentation brachte nicht den gewünschten Erfolg.

Laut der Studie wurde die Stute nun experimentell umgestellt auf t-TUCB ((trans-4-{4-[3-(4-trifluoromethoxy-phenyl)-ureido]-cyclohexyloxy}-benzoid-Säure (0.1mg/kg 1 mal täglich) – ein sEH (lösliche Epoxid Hydrolase) Inhibitor. Die Studie fand heraus, dass mithilfe der t-TUCB die Verstoffwechselung bestimmter Epoxide, welche bei Entzündungsreaktionen mitwirken, gehemmt wird. Der Schmerz-Score der Stute senkte sich deutlich.

Ein weiteres Anwendungsgebiet des SL stellt die Diagnose Beckenbruch dar. Der Begriff der Fraktur im Becken ist sehr weiträumig gefasst und beschreibt die unterschiedlichsten Arten von Knochenbrüchen an den verschiedensten Lokalisationen im Becken. Je nach Auftreten und Beteiligung der einzelnen, das Becken bildenden Knochen gibt es andere Möglichkeiten der Therapie und ganz erhebliche Unterschiede bezüglich der Prognose.

Brehm et al. (2017) differenziert den Beckenbruch in zwei Kategorien: Auf der einen Seite die Beckenrandbrüche, welche Absplitterungsfrakturen z.B. des Hüfthöckers oder Sitzbeinhöckers darstellen. Auf der anderen Seite die Beckenringbrüche, wobei es sich um Symphysenfrakturen handelt.

Eine Beckenfraktur ziehen sich die Pferde meist durch Traumata zu: Sei es durch einen Autounfall, Sturz oder das Ausgrätschen der Hintergliedmassen aufgrund von Ausrutschen. Auch Ermüdungsfrakturen treten auf, insbesondere bei Rennpferden.

Hennessy et al. (2013), untersuchten an der Universität Melbourne 31 Vollblut Rennpferde mit Beckenbrüchen. Meist waren dies einseitige Frakturen (22 Patienten) und am häufigsten betroffen war mit insgesamt 12 Pferden der Ileumflügel. Ebenfalls bei 12 Patienten waren die Bruchstücke verschoben. Von diesen Tieren mussten vier erlöst werden, da sich nach der Ruhe-Therapie erneut Beckenbrüche ergaben.

Die grundlegende Behandlungsmethode bei den Rennpferden der Studie bestand aus einer durchschnittlich 3-monatigen Ruhepause. Ziel der Studie war es, zu untersuchen, ob ein Unterschied darin bestand, ob die Pferde dislozierte oder nicht dislozierte Beckenfrakturen hatten und wie sich dies auf deren weiteren Einsatz im Rennsport auswirkte. Zwar gab es auch Tiere, welche eine längere Ruhe-Phase benötigten, um wieder vollständig regeneriert zu sein, jedoch konnten alle 27 überlebenden Pferde wieder in den Rennsport zurückkehren. Mithilfe des SL hätte man hierbei unter Umständen die Rekonvaleszenzzeit unterstützen können. Durch die Möglichkeit, mehr Gewicht auf die Vordergliedmassen zu bringen, kann das Becken gezielt entlastet werden. Der Heilungsverlauf einer Beckenfraktur, bei der kein Gewicht auf Hüfte und Hintergliedmassen lastet, ist möglicherweise von besserem Erfolg gekrönt als wenn die Pferde normal belasten würden. Eine normale Belastung der Hintergliedmassen könnte womöglich die Gefahr von Verschiebungen der Bruchstellen begünstigen.

MATERIAL UND METHODEN

Es wurde ein Fragebogen verfasst (Anhang 1). Über die Herstellerseite des Schwinglifters[®] der Michael Puhl GmbH konnten Kliniken, welche im Besitz des SL sind, ausfindig gemacht werden. Der Fragebogen wurde daraufhin in Form eines Telefoninterviews an die einzelnen Kliniken herangetragen und von insgesamt 12 Kliniken auf diese Weise beantwortet. 3 weitere Kliniken erhielten den Fragebogen via Internetumfrage auf Survey Monkey (<https://www.surveymonkey.de>, Stand 31.12.2017). Insgesamt wurden 21 Kliniken im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Schweiz und Österreich) angeschrieben. 15 Kliniken nahmen an der Umfrage teil.

Bei der Auswertung der Items wurden die Antworten einerseits prozentual widergegeben, andererseits die Anzahl der Kliniken, für die eine dichotome oder kategorische Antwort zutrifft und in Relation zur Gesamtzahl der teilnehmenden Kliniken aufgeführt.

Auf eine analytisch-statistische Auswertung wurde aufgrund der geringen Anzahl an auswertbaren Fällen ($n = 15$) verzichtet.

Im Folgenden soll auf die Auswertungsmethoden der einzelnen Fragen näher eingegangen werden:

Item 1 (Wie viele Pferdepatienten haben Sie im Jahr in der Klinik?)

Die Antwortmöglichkeiten sollen einen Rahmen der Gesamtanzahl der Pferdepatienten angeben, um die Größe der Klinik zu erfassen. Es wird von 15 Kliniken im Gesamten ausgegangen, welche kategorisch erfasst wurden (Gesamtzahl der Pferde/Jahr 500 - 1000, 1001 - 4000, über 4000, keine Angaben).

Item 2 (Seit wann haben Sie in Ihrer Klinik einen Schwinglifter[®])

Ausgehend von 15 Kliniken wurden 3 Kategorien erstellt (unter 5 Jahre, seit 5 - 10 Jahren, keine Angaben).

Item 3 (Wie wurden Sie auf den Schwinglifter[®] aufmerksam?)

Es erfolgte eine kategorische Einteilung der 15 Kliniken in die Kategorien Kollegen, Ausstellungen, Michael Puhl und keine Angaben.

Item 4 (Wie viele Patienten therapieren Sie pro Jahr im Schwinglifter®?)

Es wurden 6 Kategorien aufgestellt, die eine Spanne von mehreren Pferden/Jahr zulassen.

In diese Kategorien (0, 1 - 2, 3 - 5, 6 - 10, über 10, keine Angaben) sind die 15 Kliniken eingeordnet worden.

Item 5 (Wie viele Schwinglifter® haben Sie?)

Die 15 Kliniken wurden kategorisch eingeteilt (1 oder 2).

Item 6 (Bitte geben Sie den prozentuellen Anteil der jeweiligen Rasse der Patienten an.)

Bei der Auswertung dieses Items ist die Gesamtzahl der Pferde im SL pro Jahr in allen Kliniken ausgerechnet worden. Diese beträgt 70 Pferde. Ausgehend von der jeweiligen Gesamtzahl der Pferde im SL pro Jahr in jeder einzelnen Klinik wurden die Prozentangaben der Interviewpartner auf reale Zahlen gebracht. Mit diesen Angaben konnte im Anschluss der prozentuale Anteil der jeweiligen Rassen pro Jahr angegeben werden.

Item 7 (Bitte geben Sie das Alter der Patienten an.)

Es wurde bei diesem Item sowohl nach dem ältesten und jüngsten Pferd, als auch nach dem meist angetroffenen Alter gefragt. Bei der Auswertung des Durchschnittsalters wurde der Mittelwert aller am meisten angegebenen Altersangaben berechnet.

Item 8 (Bitte geben sie den prozentuellen Anteil des Geschlechts der Patienten an.)

Wie bei Item 6 wurde die Gesamtzahl der Pferde im SL pro Jahr in allen Kliniken ausgerechnet. Da nicht alle 15 Kliniken auf diesen Item geantwortet haben, betrug die Gesamtanzahl der Pferde, auf die ein Bezug hergestellt werden konnte, nur 65. Auch bei diesem Item wurden die prozentuellen Angaben der Interviewpartner hinsichtlich der jeweiligen Gesamtpferdezahl im SL pro Jahr auf reale Zahlen gebracht. Somit konnte die Gesamtheit des jeweiligen Geschlechts pro Jahr als Prozentanteil angegeben werden.

Item 9 (Für welche Indikationen wird der Schwinglifter® bei Ihnen eingesetzt?)

Zur Erfassung der Indikationen für den SL wurden 5 Kategorien (Hufrehe, Gliedmassenfrakturen/-fissuren, Beckenbruch, sonstiges, keine Angaben) erstellt, in welche die 15 Kliniken eingeteilt wurden. Mehrfachnennungen waren dabei möglich.

Item 10 (Wie sah die weitere Therapie aus?)

Zur Auswertung dieses Items wurde die Gesamtzahl der Patienten im SL aller der Kliniken pro Jahr berechnet, welche Item 10 beantwortet haben (71 Pferde). Im Folgenden wurde die Anzahl der Pferde der jeweiligen Therapiemethode pro einzelne Klinik und im Gesamten berechnet. Daraus konnte eine prozentuale Angabe angegeben werden.

Item 11 (Wurden die Pferde im Schwinglifter[®] sediert?)

Die 15 Kliniken wurden dichotom eingeteilt. Fehlende Antworten auf dieses Item wurden unter keine Angaben erfasst.

Item 12 (Womit wurden die Pferde sediert?)

Die 15 Kliniken wurden in 6 Kategorien (ohne Sedation, Kombination aus Azepromazin und Romifidin, Xylazin, Azepromazin, Kombination aus Detomidin und Butorphanol, keine Angaben) eingeteilt.

Item 13 (Wie lange wurden die Pferde durchschnittlich sediert?)

Zur Auswertung dieses Item wurden die 15 Kliniken in 4 Kategorien eingeteilt (0 Tage, 1 Tag zur Gewöhnung, über 1 Tag, keine Angaben).

Item 14 (Wie war der Schwinglifter[®] bezüglich der Beweglichkeit eingestellt?)

Die 15 Kliniken wurden kategorisch eingeteilt (frei beweglich, keine Angaben).

Item 15 (Wie war der Schwinglifter[®] bezüglich des Abliegens eingestellt?)

Auch bei der Auswertung dieses Items wurden die 15 Kliniken kategorisch unterteilt in die Kategorien Abliegen generell erlaubt, Abliegen bei Rehen erlaubt/bei Frakturen nicht, Abliegen generell verhindert und keine Angaben.

Item 16 (Wurde das Abliegen genutzt?)

Da zwei Kliniken in dem vorherigen Item bereits angegeben haben, das Abliegen der Pferde im Generellen zu verhindern, wird bei diesem Item von 13 Kliniken ausgegangen. Dabei werden die Kliniken ohne Angabe, ob ein Abliegen erlaubt war oder nicht, ebenfalls berücksichtigt und unter keine Angaben erneut aufgeführt. Desweiteren werden die 13 Kliniken in die Kategorien ja, kaum und nein unterteilt.

Item 17 (Wie ist die Einstellung des Schwinglifters[®] bezüglich der Gewichtsentslastung?)

Zur Auswertung dieses Items wurden 5 Kategorien (90-100kg, bis 130kg, bis 180kg, bis 200kg, keine Angaben) festgelegt, die ein allgemeines Schema der jeweiligen Klinik bezüglich der Gewichtseinstellung erkennen lassen. Dabei wurde noch nicht darauf eingegangen, ob es eine Anpassung gab bei der Gewichtsentslastung.

Item 18 (Wurde eine Anpassung der Gewichtsentslastung durchgeführt?)

Zur Auswertung dieses Items wurden die 15 Kliniken in 4 Kategorien eingeteilt. Es wurde nicht nur zwischen einer zustimmenden und verneinenden Antwort und keinen Angaben unterschieden, sondern auch bewertet, ob die Anpassung der Gewichtsentslastung vorwiegend steigend oder abnehmend vorgenommen wurde.

Item 19 (Wie lange waren die Pferde durchschnittlich im Schwinglifter[®]?)

Es wurde der Mittelwert aller Angaben der einzelnen 15 Kliniken bestimmt.

Item 20 (Gab es Druckstellen?)

Die Auswertung erfolgte kategorisch. Es wurde nicht nur eine Einteilung in die Kategorien ja, nein und keine Angaben gemacht, sondern bei zustimmenden Antworten wurde desweiteren ausdifferenziert, wie häufig die Druckstellen aufgetreten sind.

Item 21 (Wie sehen Sie den Therapieerfolg durch die Unterstützungstherapie mit dem Schwinglifter[®]?)

Die 15 Kliniken wurden kategorisch eingeteilt in „ziemlich wichtig“, „wenig bedeutsam“ und „keine Angaben“.

Item 22 (Gerne dürfen Sie noch weitere Kommentare anfügen.)

Persönliche Erfahrungen, Anmerkungen und Meinungen wurden im Resultat-Teil zusammengefasst und im Diskussions-Teil kritisch betrachtet.

RESULTATE

Allgemeine Resultate

Die allgemeinen Resultate der Umfrage sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Allgemeine Resultate der Umfrage

Was	N	%
Versendete Fragebögen (FB)/angefragte Kliniken	21	100
Beantwortete FB	15	71
Online beantwortete FB	3	14
Beantwortete FB per Telefoninterview	12	57
Auswertbare FB	15	71

Der Fragebogen ist im Anhang 1 dargestellt.

TEIL 1: DESKRIPTIVE AUSWERTUNG DES FRAGEBOGENS

Allgemeine Angaben zur Klinik

1) Wie viele Pferdepatienten haben Sie im Jahr in der Klinik?

Insgesamt 4 von 15 Kliniken gaben an, zwischen 500 - 1000 Pferdepatienten im Jahr in der Klinik zu therapieren. In 6 von 15 Kliniken sind es zwischen 1001 - 4000 Pferde und in 3 Kliniken über 4000. Zwei Kliniken gaben keine Gesamtanzahl an.

2) Seit wann haben Sie in Ihrer Klinik einen Schwinglifter® (SL)?

Vier der 15 Kliniken gaben an, den SL unter 5 Jahre lang zu besitzen. 10 Kliniken haben ihn bereits seit 5-10 Jahren. Nur eine Klinik enthielt sich einer Antwort.

3) Wie wurden Sie auf den SL aufmerksam?

Tabelle 2: Auswertung zu Item 3

Antworten	Anzahl der Kliniken von insgesamt 15
Empfehlung durch Kollegen	6/15
Ausstellungen/Messen	3/15
Hersteller	3/15
Internet	0/15
Keine Angaben	3/15

Die meisten Kliniken (6/15, siehe Tabelle 2) wurde über die Empfehlung durch andere Kollegen auf den SL aufmerksam. Aber auch direkt über Ausstellungen (3/15) und den Hersteller (3/15) erfuhren die Kliniken von dem Aufhängeapparat. Drei Kliniken lieferten keine Angaben zu diesem Item.

4) Wie viele Patienten therapieren Sie pro Jahr im SL?

Tabelle 3: Anzahl der Patienten im SL/Jahr

Anzahl der Patienten im SL/Jahr	Anzahl der Kliniken von insgesamt 15
0	1/15
1-2	6/15
3-5	1/15
6-10	5/15
Über 10	1/15
Keine Angabe	1/15

Die Mehrheit der Kliniken therapiert entweder 1-2 Pferde (siehe Tabelle 3) pro Jahr unterstützend mit dem SL oder zwischen 6-10 Tiere. In einer Klinik findet der SL seit Jahren keine Verwendung mehr, da bei der Behandlung häufig Hautprobleme aufgetreten sind. Über 10 Pferden/Jahr dient der SL in einer anderen Klinik als Unterstützungstherapie.

5) Wie viele SL haben Sie?

Tabelle 4: Anzahl der SL

Anzahl der SL	Anzahl der Kliniken von insgesamt 15
1	13/15
2	2/15

Die Mehrheit der Kliniken (13/15, siehe Tabelle 4) besitzt einen SL. Eine Pferdeklinik gibt an, dass sie sich neben ihrem klinikeigenen SL bei Bedarf ein weiteres, transportables Gerät vom Vertreiber ausleihen würden. Zwei der befragten Kliniken besitzen und verwenden zwei SL.

Patientendaten

6) Bitte geben Sie den prozentuellen Anteil der jeweiligen Rasse der Patienten an.

Die Ergebnisse sind in Abbildung 7 graphisch dargestellt. Den grössten Rasseanteil der Pferde im SL (69.8%) nehmen die Warmblüter ein. Mit 26.6% folgen die Ponys und auch Vollblüter sind mit 3.6% vertreten. Kaltblüter wurden gemäss der Interviewpartner in keiner Klinik mithilfe des SL therapiert. Dieses Verteilungsschema spiegelt das allgemeine Patientengut der Kliniken wider.

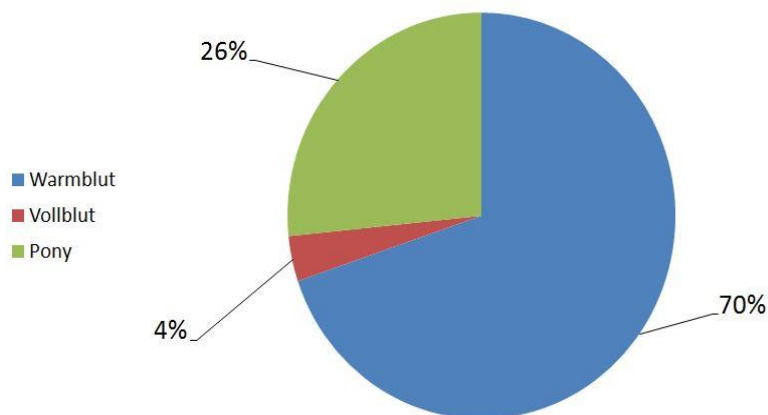


Abbildung 7: Verteilung der Rasse der Patienten (Item 6)

7) Bitte geben Sie den prozentuellen Anteil des Geschlechts der Patienten an.

Die Ergebnisse sind in Abbildung 8 graphisch dargestellt. Zu erkennen ist, dass der Anteil an Stuten und Wallachen eng beieinander liegt (Stuten 47.8%, Wallache 46.4%). Hengste machen als Patienten im SL nur einen kleinen Anteil von 5.8% aus. Wie bei der Rassenverteilung spiegelt auch die Verteilung des Geschlechts das Patientengut der Kliniken wider.

Was die Unterschiede im Geschlecht im SL angeht, so merkten ein paar Kliniken an, dass bei Wallachen vermehrt Präputialödeme auftraten. Allerdings ist eine Klinik der Meinung, dass diese Komplikation ähnlich wie ein Euterödem bei der Stute oder den Urinabsatz in den Gurt durch sehr gute Hygienemassnahmen und keinen zu hohen Druck, ergo zu grosse Gewichtsentlastung, gut gehandhabt und verhindert werden kann.

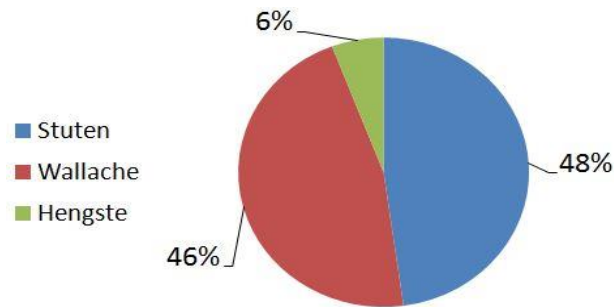


Abbildung 8: Verteilung des Geschlechts der Patienten (Item 7)

8) Bitte geben Sie das Alter der Patienten an.

Die Abbildung 9 zeigt die Altersaufteilung der Patienten. Das jüngste Pferd war 0.25 Jahre (3 Monate) alt. Allerdings ist dieses Alter eher die Ausnahme. In den meisten Kliniken sind die jüngsten Pferde zwischen ein und 5 Jahren alt.

Bezüglich des ältesten Pferdes im SL gaben die Kliniken durchweg an, keine Obergrenze für die Anwendbarkeit des Gurtsystems festgelegt zu haben. Aus der Umfrage geht hervor, dass das älteste Pferd 28 Jahre alt war. Die ältesten Pferde ansonsten pro Klinik sind zwischen 20 und 25 Jahre alt.

Mit einem Durchschnitt des häufigsten Alters von 13.2 Jahren kommen vorzugsweise Pferde im Alter der höchsten Beanspruchung im Pferdesport, ohne Flachrennen, für die Unterstützungstherapie mittels SL in Frage.

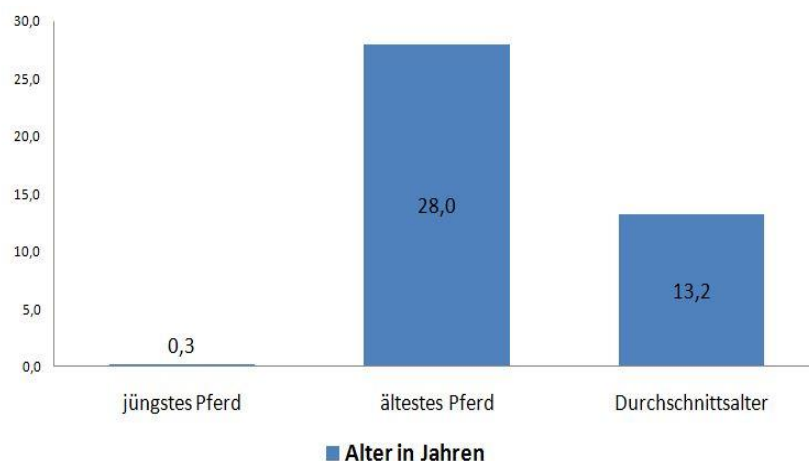


Abbildung 9: Verteilung des Alters der Patienten

9) Für welche Indikationen wird der Schwinglifter® bei Ihnen eingesetzt?

Die Indikationen für den Einsatz des SL in den einzelnen Kliniken sind in Abbildung 10 dargestellt. Ersichtlich wird, dass die Beckenfraktur vor der Hufrehe die häufigste Erkrankung ist, bei der Patienten eine Unterstützung im SL erfahren. Gliedmassenfrakturen und –fissuren an der proximalen Gliedmasse folgen an dritter Stelle. Sonstige Indikationen stellen in einer Klinik Pferde mit Hufkrebs (*Pododermatitis chronica verrucosa*) dar, in einer anderen werden Pferde mit Rückenproblemen wie fistelnden Wunden am Rücken oder altersschwache Pferde mit Aufsteheschwierigkeiten, welche durch den SL unterstützt werden sollen, als Indikationen genannt. Ausserdem fand der SL Anwendung bei einer Pfähilverletzung und einer Hauttransplantation, wobei das Abliegen des Pferdes verhindert werden sollte.

Es gibt zudem Kliniken, die das Gurtsystem entweder ausschliesslich für Hufrehe oder nur für Frakturen/Fissuren verwenden.

Bei der Indikation Hufrehe setzen die Kliniken klare Differenzierungen im Bereich des Schweregrades voraus. Ist ein Pferd an einer leichten Form erkrankt, so kommt der SL noch nicht zum Einsatz, da die konservative Therapie laut den teilnehmenden Kliniken gute Möglichkeiten bietet und den relativ hohen Aufwand des Geräts und das Risiko der Entwicklung von Dekubitusstellen nicht aufwiegen würde. Die meisten Pferde mit Hufrehe, welche in den SL gehängt werden, leiden bereits an mittel- bis hochgradiger Absenkung des Hufbeins und Rotation desselben. Auch Durchbrüche des Hufbeins und ein auf einem Huf vollständig ausgeschuhter Patient wurden durch den SL unterstützt. Bei diesen schweren Verläufen der Hufrehe gilt das Gurtsystem laut den befragten Tierärzten als letzter Heilungsversuch.

Der Einsatz des SL bei der Indikation Beckenfraktur ist in den befragten Kliniken der häufigste. Durch die individuelle Einstellungsmöglichkeit des Gurtsystems kann eine vermehrte Hinterhandentlastung erreicht werden. Bei Beckenfrakturen unterstützen die Gurte den Heilungsverlauf allerdings nicht in allen Fällen: Ist das Hüftgelenk beteiligt, geht eine Klinik den Weg Richtung Euthanasie, gibt es keine Beteiligung, werden die Patienten in den SL eingehängt.

Der SL findet desweiteren regen Einsatz bei den unterschiedlichsten Fissuren und Frakturen der proximalen, zum Teil allerdings auch distalen Gliedmassen. Pferde mit Fissuren an Radius und Kniegelenk oder Frakturen am Ellenbogen (offen oder geschlossen, Ulnafraktur), dem Griffelbein oder am Kronbein dürfen als Unterstützungstherapie in den SL. Auch eine Tibiaspiralfraktur bei einem adulten Pferd, eine Absprengfraktur an der Tibia mit

Gelenksbeteiligung im Kniegelenk oder eine Trümmerfraktur des Griffel- und Röhrebeins werden in der Umfrage als Kandidaten für den Einsatz des SL angegeben.

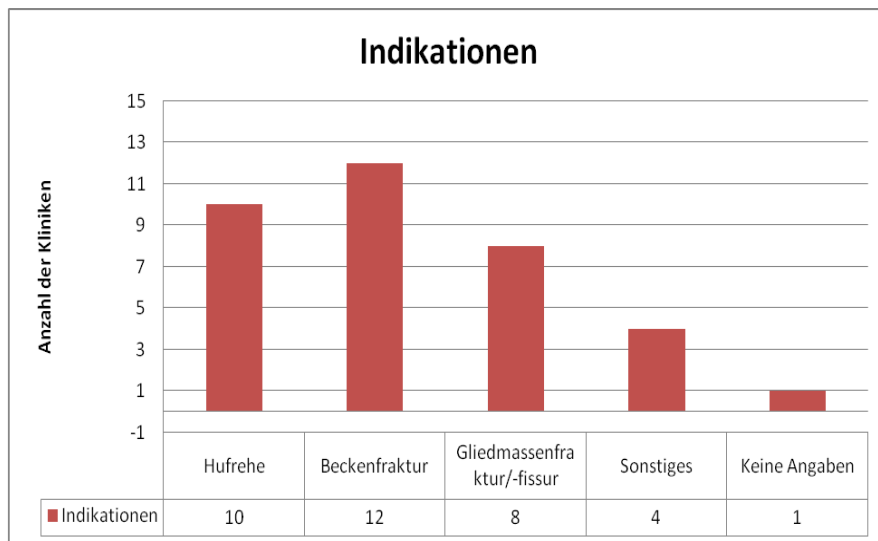


Abbildung 10: Indikationen

10) Wie sah die weitere Therapie aus?

In Abbildung 11 ist die prozentuelle Verteilung der Therapieansätze dargestellt. 21.7% der Pferde im SL wurden zusätzlich noch chirurgisch versorgt, 78.3% wurden konservativ behandelt. Bei der Auswahl der jeweiligen Therapiemethode muss selbstverständlich die jeweilige Erkrankung betrachtet werden.

Rehepatienten werden durchweg in allen Kliniken konservativ therapiert. Hierbei wird ein mehrgleisiger Behandlungsplan durchgeführt. Dieser besteht aus dem Anlegen von Hufpolsterverbänden, dem Kühlen der Hufe mittels Eiswasser, Anbringen von speziellen Hufrehe-Beschlägen und der Gabe von Schmerzmitteln (NSAIDs wie Phenylbutazon®) und ASS (Acetylsalicylsäure). Der Einsatz des SL wird für Rehepferde von einer Klinik als „on-top“ Therapie gesehen.

Frakturen im proximalen Gliedmassenbereich werden in den Kliniken chirurgisch versorgt. Andere Frakturen (Beckenfrakturen) und Fissuren werden überwiegend konservativ mit Schmerzmittelgabe und Bewegungsruhe im SL behandelt.

Bei Hufkrebs-Patienten (Pododermatitis chronica verrucosa) im SL wurde konservativ mit Verbänden und der Gabe von Schmerzmitteln therapiert.

Auch das Pferd mit der fistelnden Wunde am Rücken, welches zur Unterstützung des Stehvermögens in den SL gekommen ist, wurde mit Schmerzmitteln und einer Antibiose konservativ behandelt.

Der Patient mit der Hauttransplantation wurde zur Verhinderung des Abliegens in den SL eingehängt und konservativ mit Antibiose und Schmerzmittel therapiert.

Zu der Pfählverletzung fehlen weitere Informationen.

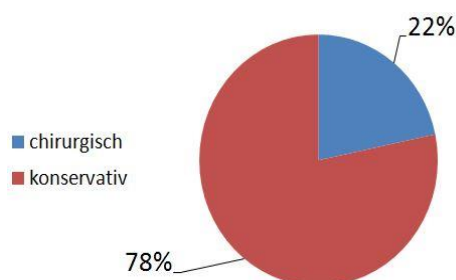


Abbildung 11: Therapie

11) Wurden die Pferde im Schwinglifter® sediert?

Tabelle 5: Sedation der Pferde

Antworten	Mit Sedation	Ohne Sedation	Keine Angaben
Anzahl der Kliniken von 15	9	2	4

Wie Tabelle 5 zeigt, sediert die Mehrzahl der befragten Kliniken (9 Kliniken) die Pferde, wenn sie in den SL eingehängt werden.

Nur in zwei Kliniken erfolgt die Unterstützungstherapie mit dem SL ohne jegliche Sedierung. Eine dieser beiden Kliniken führt allerdings ein intensives „Gewöhnungsprogramm“ mit den Pferden durch, indem der Patient zunächst in die Box geführt und dort gehalten wird. Gleichzeitig wird das Metallgestell über dem Pferd entlang gefahren, um es an das Geräusch zu gewöhnen. Unter Festhalten wird dem Patienten danach der Gurt angelegt. Um sich an die Gerätschaft zu gewöhnen, wird das Pferd erstmal an der Hand im Gurt durch die Box geführt, danach steht das Pferd unter Beobachtung, wie und ob es alleine zurechtkommt und reagiert auf den SL.

Vier Kliniken lieferten bei diesem Item keine verwertbare Antwort.

12) Womit wurden die Pferde sediert?

Tabelle 6: Angewandte Sedativa

N	Ohne Sedation	Kombination aus Azepromazin + Romifidin	Xylazin	Azepromazin	Kombination aus Detomidin + Butorphanol	Keine Angaben
15	2	1	1	2	5	4

In Tabelle 6 sind die unterschiedlichen Sedativa aufgelistet. Zwei Kliniken verzichteten, wie bereits in Item 11 aufgeführt, beim Einhängen der Pferde in den SL auf jegliche Ruhigstellungsmassnahmen.

Mit dem alpha-2 Agonisten Xylazin gelingt einer Klinik die Beruhigung während der eintägigen Eingewöhnungsphase im SL. Eine andere Klinik kombiniert den alpha-2 Agonisten Romifidin mit Azepromazin, gegebenenfalls erfolgt eine Folgebehandlung mit Azepromazin als einzigem Sedativum über mehr als einen Tag hinaus.

Zwei Kliniken sedieren die Pferde ausschliesslich mit Azepromazin.

Die Mehrheit aus fünf Kliniken verwendet die Kombination aus dem alpha-2 Agonisten Detomidin mit dem Opiat Butorphanol, um eine tiefe Sedation zu erzeugen.

Vier Kliniken lieferten bei diesem Item keine verwertbare Antwort.

13) Wie lange wurden die Pferde durchschnittlich sediert?

Tabelle 7: Dauer der Sedation

Tage (n)	0	1	> 1	Keine Angaben
15	2	5	4	4

Wie in Tabelle 7 ersichtlich, sedierten 2 Kliniken die Pferde im SL an keinem Tag. In 5 Kliniken wird gemäss der Herstellerempfehlung während des ersten Tages sediert, um die Pferde an das Gurtsystem zu gewöhnen. Zusätzlich erfolgt eine intensive Beobachtung der Patienten. Abhängig vom Verhalten der Pferde entscheiden die Kliniken, ob eine Sedation über mehrere Tage hinaus sinnvoll ist.

Über einen Tag dauert die Sedation in 4 Kliniken an. Dazu wird am ersten Tag entweder sofort mit Azepromazin alleine (1 Klinik) oder in Kombination mit Romifidin (1 Klinik) sediert. Zwei der 4 Kliniken sedieren am ersten Tag zunächst mit einem alpha-2-Agonisten

(Detomidin) in Kombination mit Butorphanol und steigen danach auf Azepromazin um. Die Art der Sedativa zu Beginn variiert von Klinik zu Klinik. Da die meisten Pferde mit Schmerzen an den Gliedmassen in den SL eingehängt werden, wird meist eine Kombination aus Sedativum und Analgetikum gewählt. Wenn eine Sedation über einen längeren Zeitraum notwendig ist, entscheiden sich die Kliniken jedoch einheitlich für Azepromazin. Vier Kliniken lieferten zu diesem Item keine verwertbare Antwort.

14) Wie war der Schwinglifter® bezüglich der Beweglichkeit eingestellt?

Tabelle 8: Auswertung zu Item 14

Beweglichkeit (n)	Frei beweglich	Keine Angaben
15	11	4

Der SL ist in der Mehrheit der Kliniken in der Bewegung frei beweglich eingestellt (11 Kliniken). Dabei unterscheiden diese Kliniken nicht nach jeweiligem zugrunde liegenden Problem. Eine Klinik bemerkte, dass die Bewegung zwar zugelassen wurde, jedoch von den Pferden nicht genutzt wird, wenn diese stark schmerzhaft sind.

Vier Kliniken lieferten zu diesem Item keine verwertbare Antwort.

15) Wie war der Schwinglifter® bezüglich des Abliegens eingestellt?

Tabelle 9: Auswertung zu Item 15

Abliegemöglichkeit (n)	Generell erlaubt	Hufrehe ja, Fraktur nein	Generell verhindert	Keine Angaben
15	6	4	2	3

Wie in Tabelle 9 ersichtlich, bieten 6 Kliniken den Pferden im SL generell die Möglichkeit, sich hinzulegen. In 4 Kliniken wird je nach Indikation unterschiedlich verfahren. Während bei Tieren mit Hufrehe das Abliegen erlaubt wird, wird es bei Frakturen jeglicher Art unterbunden. Eine Klinik bindet Pferde mit Frakturen zusätzlich an, sodass lediglich ein Reinhängen in den Gurt möglich ist.

Zwei Kliniken verhindern das Abliegen generell. Eine Klinik gibt an, es kritisch zu sehen, dass sich die Pferde hinlegen und gegebenenfalls nicht mehr von alleine hochkommen würden. Bei Frakturen ist das Risiko einer Refrakturierung gegeben. Allerdings sind die

Patienten in dieser Klinik über Nacht nicht im SL, sodass ein Abliegen ohne Gurt durchaus erlaubt und möglich ist.

Drei Kliniken lieferten zu diesem Item keine verwertbare Antwort.

16) Wurde das Abliegen genutzt?

Tabelle 10: Auswertung zu Item 16

Abliegen genutzt (n)	Ja	Kaum	Nein	Keine Angaben
13	4	3	0	6

In den 13 Kliniken, in denen das Abliegen der Pferde erlaubt war, nutzten es die Patienten in 4 Kliniken. Jedoch wurde den Tieren in einer Klinik über Nacht der Gurt abgenommen, sodass ein freies Abliegen ebenfalls möglich war.

Drei Kliniken beobachten, dass die Pferde sich kaum hinlegen.

Keine verwertbare Antwort auf dieses Item lieferten 6 Kliniken.

17) Wie ist die Einstellung des Schwinglifters® bezüglich der Gewichtsentlastung?

Die Einstellung der Gewichtsentlastung ist in Abbildung 12 graphisch dargestellt. 11 Kliniken lieferten auswertbare Antworten. In 4 Fällen gibt es keine verwertbaren Informationen.

In 2 Kliniken wird den Pferden eine minimale Gewichtsentlastung von 90-100 kg gewährleistet. Nur bei sehr schmerzhaften Tieren stellt eine Klinik bis zu 120 kg Gewichtsreduktion ein. Sechs Kliniken gehen bis auf 130 kg Entlastung hoch.

Nur eine Klinik stellt die Entlastung auf 180 kg ein, in 2 Einrichtungen bekommen die Patienten eine Reduktion des tragbaren Körpergewichts von bis zu 200 kg.

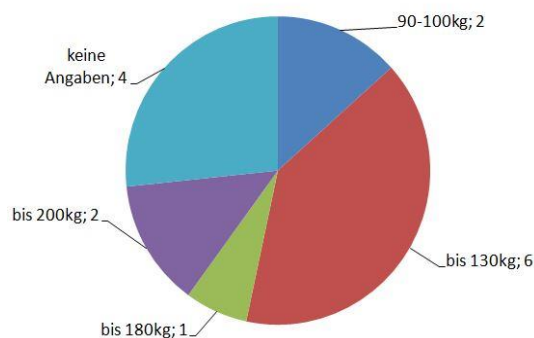


Abbildung 12: Gewichtseinstellung

18) Wurde eine Anpassung der Gewichtsentslastung durchgeführt?

Tabelle 11: Auswertung zu Item 18

Anpassung (n)	ja, steigernd	ja, abnehmend	Nein	Keine Angaben
15	3	3	5	4

Die Frage nach einer Anpassung der Gewichtsentslastung wurde von 11 Kliniken beantwortet. Vier Kliniken lieferten keine verwertbaren Angaben (siehe Tabelle 11).

Ein grosser Teil der befragten Kliniken (5) führt keinerlei Anpassung im Laufe der Therapie mit dem SL durch. Die zu Anfang eingestellte Gewichtsentslastung bleibt während der Dauer der Behandlung dieselbe. Dabei sind Unterschiede zu erkennen: Drei dieser Kliniken stellen den SL auf zwischen 90 bis 130 kg Gewichtsentslastung ein. Die anderen beiden befragten Kliniken gewähren den Pferden von Beginn an eine Gewichtsentslastung von 200 kg und entlassen die Pferde ohne Gewichtsentslastung aus dem SL. Bei beiden Kliniken ist es jedoch der Fall, dass die Patienten über Nacht generell aus dem SL ausgehängt werden. Zusätzlich nimmt eine der zwei Kliniken die Pferde vor dem endgültigen Aushängen stundenweise täglich aus den Aufhängegurten heraus.

Es ist eher die Ausnahme, dass sich einige Kliniken intensiver mit der Gewichtsentslastung auseinandersetzen und mit dieser je nach Allgemeinbefinden oder Nebenwirkungen variieren. Drei Kliniken beginnen mit einer geringen Gewichtsentslastung von 90 kg und steigern diese dann bei Bedarf bis zu 100 oder 130 kg. Eine dieser Kliniken variiert die Entlastung je nach Allgemeinbefinden der Patienten sowohl durch eine Steigerung (bei Schmerzen) oder eine Verringerung.

Drei andere Kliniken nehmen ebenfalls eine Anpassung der Gewichtsentslastung vor. Diese verläuft allerdings vorwiegend abnehmend. In einer Klinik beginnt die Gewichtsentslastung bei 200 kg und wird dann reduziert auf 180 bis zu 150 kg, je nach Befinden des Patienten. Eine andere Klinik stellt die Entlastung auf 130 kg ein. Um das Pferd an die Mehrbelastung und das Aushängen aus dem Gurt zu gewöhnen, reduzieren die Tierärzte die Entlastung täglich um 10 kg, bis 90 kg Entlastung erreicht sind. Bei Rehepatienten werden zunächst die Schmerzmittel verringert und das Befinden der Pferde evaluiert. Erst nach der genauen Beurteilung von Verhalten und Schmerzhaftigkeit wird die Gewichtsentslastung angepasst und gegebenenfalls reduziert. Die dritte Klinik dieser Gruppe stellt den SL auf 90-130 kg Entlastung ein. Treten Druckstellen auf, wird die Entlastung reduziert.

19) Wie lange waren die Pferde durchschnittlich im Schwinglifter®?

Bei der Ermittlung der durchschnittlichen Therapiedauer im SL wurde eine Zeit von 4 Wochen berechnet. Wie lange ein Pferd im SL eingehängt bleiben sollte, hängt allerdings nicht ausschliesslich von Indikation und Heilungsverlauf ab, sondern auch von der individuellen Akzeptanz. Bei einigen Patienten mussten die Gurte wieder abgenommen werden, da sie damit und mit dem Schienensystem nicht zurechtkamen oder häufig aus dem Gurt herausgefallen sind. Ein weiterer Grund, die Therapie vorzeitig abubrechen, liegt laut einer Klinik in der Entstehung von Druckstellen.

In der Umfrage schwankt die Aufenthaltsdauer von Pferd zu Pferd zwischen 8 Tagen bis zu 10 Wochen. In den meisten Fällen jedoch sind die Pferde 3-4 Wochen in dem Gurtsystem. Zwei Kliniken fallen bei dieser Berechnung allerdings etwas aus dem Rahmen, weil die Patienten über Nacht aufgrund fehlender Überwachungsmöglichkeiten aus dem SL ausgehängt werden.

20) Gab es Druckstellen?

Tabelle 12: Vorhandensein von Druckstellen

Druckstellen (n)	ja, geringgradig, oft	ja, geringgradig, selten	Nein	Keine Angaben
15	9	2	1	3

Gemäss Tabelle 12 wird ersichtlich, dass Druckstellen ein mehrheitliches Problem sind während der Therapie mit dem SL. Neun Kliniken gaben an, dass Dekubitus-Stellen zwar in geringgradigem Ausmass, jedoch häufig auftreten. Sobald Druckstellen entstehen, handeln die Kliniken sehr unterschiedlich. Für zwei ist es der Grund, die Therapie mit dem SL sofort abubrechen, damit die wunden Stellen verheilen können. Andere Kliniken variieren daraufhin mit der Einstellung der Gewichtsentlastung, indem sie diese reduzieren und somit der Druck des Gurtes auf die jeweils betroffenen Stellen gesenkt werden kann.

Für eine Klinik ist das häufige Auftreten von Druckstellen die Ursache, weshalb der SL dort keine Anwendung mehr findet.

In 2 Kliniken kommen Dekubitus-Stellen zwar ebenfalls in geringgradigem Ausmass vor, jedoch selten. Ein Interviewpartner lässt verlauten, dass erste Druckstellen meist nach 1-2 Wochen entstehen. Diese sind allerdings nur oberflächlich und durch Säubern, Wundpflege und neue Polsterung der SL-Gurte sehr gut in Griff zu bekommen.

In der Umfrage stellte sich heraus, dass die hauptsächlichen Problembereiche, die gefährdet sind für die Entstehung von Druckstellen, folgende sind: Der Ellbogenbereich, das Sternum und das Abdomen. Zudem bilden sich oft Ödeme um Euter oder Präputium.

Besonders im Sommer ist die Gefahr von Dekubitus-Stellen laut einiger Kliniken durch vermehrtes Schwitzen erhöht: Die Gurte scheuern vermehrt, was regelmäßige Kontrollen der Lage und ein Reinigen der verklebten Stellen erforderlich macht.

Eine Klinik hat noch keine derartigen Probleme, verbunden mit dem Einsatz des SL, beobachtet. Die maximale Gewichtsentslastung beträgt hier 130 kg. Zusammen mit einem sehr guten Management bezüglich der Gurtpflege gelingt es dieser Klinik, Druckstellen zu vermeiden.

Keine verwertbare Antwort zu diesem Item lieferten 3 Kliniken.

21) Wie sehen Sie den Therapieerfolg durch die Unterstützungstherapie mit dem Schwinglifter®?

Tabelle 13: Therapieerfolg durch den SL

Beitrag zum Therapieerfolg (n)	ziemlich wichtig	wenig bedeutsam	Keine Angaben
15	8	5	2

Tabelle 13 zeigt, für wie bedeutsam die Teilnehmer der Umfrage den Therapieerfolg durch das Mitwirken des SL sehen. Mit 8 Kliniken hält die Mehrheit den Einsatz des SL als Unterstützungstherapie für ziemlich wichtig.

Pferde mit Frakturen und Fissuren sollen laut einer Klinik lange genug (6-8 Wochen) im SL eingehängt bleiben, um gute Erfolge mit der Anwendung des Aufhängesystems zu erkennen. Vor allem für Frakturen im distalen Gliedmassenbereich hält eine weitere Klinik die Unterstützung des SL für sehr wichtig. Diese Brüche werden zusätzlich durch einen Cast stabilisiert, sodass diese stützende Wirkung eine Refrakturierung durch unkontrolliertes nächtliches Aufstehen in der Regel verhindert.

Für Patienten mit einer Beckenfraktur sieht die Erfolgsquote durchmischt aus. Eine Klinik berichtet von einem sehr guten Heilungsverlauf mit einem geheilt entlassenen Pferd, andere Einrichtungen mussten die Pferde euthanasieren.

Für Rehepatienten bietet der SL laut 5 Kliniken einen sehr positiven Beitrag zur Genesung.

Allerdings bemerken 2 Kliniken auch, dass der SL zwar eine ziemlich wichtige Funktion als Unterstützungstherapie darstellt, der Erfolg jedoch darin begründet liegt, inwieweit die

Grunderkrankung in Griff zu kriegen ist. Je fortgeschrittener die Hufrehe, desto schwieriger ist es, mithilfe des SL einen nachhaltigen Erfolg zu verzeichnen. Ausserdem ist eine Klinik der Ansicht, dass der SL eine gute Unterstützungstherapie ist, aber nicht für jedes Pferd aufgrund seines Charakters und für jeden Besitzer wegen des höheren finanziellen Aufwandes geeignet ist.

Für 5 Kliniken stellt der SL einen wenig bedeutsamen Beitrag zum Therapieerfolg dar.

Ein Interviewpartner sieht in dem Gurtsystem bei Frakturen keinen wirklichen Einfluss auf die Heilung. Nur 50% aller Patienten in dieser Klinik gelangten nach Verlassen der Klinik zu ihren ursprünglichen Einsatzbereichen im Reitsport (Springen, Dressur, Westernreiten, Fahrspport oder Freizeitreiten) zurück.

Auch bei Reheerkrankungen sehen die 5 Kliniken die Anwendung des SL nur bedingt als sinnvoll an. Ihre Begründung liegt darin, dass bei einem normalen Reheschub mit Rehegips die Gewichtsentslastung des SL die Symptome verschleiert und dadurch zu einer scheinbaren Verbesserung führt. Wenn das Pferd allerdings die Gliedmassen wieder vollständig belastet, kommen laut dieser Kliniken Rotation und Absenkung erst richtig zum Vorschein. Ein zweiter Tierarzt hält es für fraglich, welches Rehepferd den SL wirklich braucht, da das gesamte Ausmass der Erkrankung häufig zu spät erkannt und damit kein durchschlagender Erfolg für die Heilung in jeglicher Hinsicht mehr erreicht werden kann.

Für eine weitere Klinik hängt der Erfolg des SL als Unterstützungstherapie bei Rehepatienten von dem Schweregrad, folglich dem Ausmass der Rotation und Absenkung, ab: Je schwerwiegender, desto geringer ist die Aussicht auf Erfolg durch den SL – und auch generell.

Eine andere Tierärztin hält eher kurze Aufenthalte im SL für sinnvoll. Ausserdem sollten die Pferde in der Hinterhand selbstständig stehen können und nicht ataktisch sein. Denn sonst bestehe die Gefahr des Verhedderns im Gurtsystem und damit das Ausbrechen von Panik. Auch für Pferde, welche an einer Myopathie leiden und sehr schnell zum Festliegen kommen können oder bereits festliegen, erscheint der SL dieser Tierärztin kritisch, da auch hierbei schnell ein Verheddern des Pferdes im Gurt und damit Panik entstehen kann. Das ist folglich nicht nur für den Patienten, sondern auch für die betreuenden Personen gefährlich.

Zwei Kliniken lieferten zu diesem Item keine verwertbare Antwort.

22) Gerne dürfen Sie noch weitere Kommentare anfügen.

Bei diesem offenen Item durften die Kliniken das hinzufügen, was ihnen im Bezug auf den SL noch wichtig erscheint.

Zwei Interviewpartner kommentierten das Verhalten der Pferde in dem Gurtsystem. Demnach kommen die meisten Pferde gut damit klar. Allerdings beobachtet eine Klinik auch ganz unterschiedliche Verhaltensweisen je nach Charakter des Pferdes: Manche sind ruhig und gelassen, was ein Einhängen in den SL problemlos ermöglicht. Andere Pferde wiederum sind sehr nervös und schreckhaft, haben sich entweder alleine aus den Gurten befreit oder mussten letztendlich aus dem Gerät herausgenommen werden.

Zudem fügte eine Klinik hinzu, dass die Gurte oft mehrfach korrigiert werden müssen, da diese gerne nach kaudal verrutschen und dadurch das Metallgestell kippt und dreht.

Aufgrund dieser Tatsache sehen 4 Kliniken in der Anwendung des SL einen sehr hohen personellen Aufwand. Um den SL richtig einzustellen oder neu anzupassen, braucht es mindestens zwei Leute. Zusätzlich zum Anpassen der Einstellungen des SL kommt die Überwachung der Pferde hinzu. Das ist laut den Erfahrungen einer Klinik vor allem in den ersten 48 Stunden besonders aufwändig: Die Lage des Gurtes muss ständig kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden und das Verhalten des Pferdes sollte stets beobachtet werden. Nach dieser Eingewöhnungsphase sinkt der Aufwand dadurch, dass die Gurtkontrolle nur noch einmal täglich geschieht. Zum Personalaufwand ohne SL machen die Kliniken keine Angaben.

Der Einsatz des SL erfordert laut dieser 4 Kliniken neben dem hohen personellen Aufwand (in einer Klinik sind 7 bis 10 Mitarbeiter eingelernt) auch eine gute Mitarbeiterschulung. Sowohl Tierärzte als auch Tiermedizinische Fachangestellte müssen eingearbeitet sein in die Anwendung des Gurtsystems.

Neben der Personalseite steht für die teilnehmenden Kliniken auch der finanzielle Punkt. Die Kosten pro Tag im SL sind mit 30 bis 40 Euro verhältnismäßig hoch. Dazu kommt, dass Pferde, welche durch das Gurtsystem in ihrer Regeneration unterstützt werden, meistens über mehrere Wochen im SL bleiben. Dies ist der Grund, weshalb der Einsatz des SL zusätzlich stark von der Besitzerakzeptanz und deren finanzieller Situation abhängig ist.

Nichtsdestotrotz stellt der Einsatz des SL für die meisten Kliniken eine positive Unterstützung dar. Die Entlastungsmöglichkeit ist sehr gut und bietet einen grossen Unterschied zum einfachen statischen Aufhängen der Pferde. Durch die mögliche Schwing-Bewegung sehen die Tierärzte das Kolikrisiko subjektiv als geringer an.

Die Entlastung der Beugesehnen bei Rehepatienten ist ausserdem ein wertvoller Punkt für die teilnehmenden Tierärzte. Für die Therapie von Frakturen sieht es ein Tierarzt so: Solange das Pferd das betroffene Bein nicht belasten kann, wird es in den SL gehängt. Sobald die Belastung wieder möglich ist, kommt es aus den Gurten heraus – die Fraktur ist durch die chirurgische Versorgung stabilisiert.

Zusammenfassend sind sich die Kliniken einig, dass der SL als Unterstützungstherapie für einige Indikationen wie Hufrehe und Frakturen zwar durchaus sinnvoll, aber sehr stark abhängig vom Wesen des Pferdes und den finanziellen Möglichkeiten der Besitzer ist.

TEIL 2: ZUSAMMENFASSUNG DER RESULTATE

Die nachfolgenden Tabellen sollen eine Übersicht der Resultate darstellen. Die einzelnen Items wurden gemäss der im Abschnitt Material und Methoden beschriebenen Art und Weise ausgewertet und in Tabellenform zusammengefasst.

Tabelle 14: ZUSAMMENFASSUNG DER RESULTATE

Gesamtzahl der Pferdepatienten pro Klinik/Jahr ²	500-1000: 4/15	1001-4000: 6/15	Über 4000: 3/15			k.A.: 2/15
Seit wann hat die Klinik den SL?	Unter 5 Jahre: 4/15	Seit 5-10 Jahren: 10/15				k.A.: 1/15
Wie wurde die Klinik auf SL aufmerksam geworden?	Kollegen: 6/15	Ausstellungen: 3/15	Michael Puhl: 3/15			k.A.: 3/15
Wie viele Pfd./Jahr im SL?	0: 1/15	1-2: 6/15	3-5: 1/15	6-10: 5/15	Über 10: 1/15	k. A.: 1/15
Anzahl der SL in der Klinik	1: 13/15	2: 2/15				
Rasse (ausgehend von Gesamtpferdezahl/Jahr = 70) ³	Warmblüter: 69.8%	Pony: 26.6%	Vollblut: 3.6%	Kaltblut: 0.0%		
Alter	Jüngstes Pferd: 3 Monate	Ältestes Pferd: 28Jahre	Durchschnittsalter: 13.2 Jahre			
Geschlecht (ausgehend von Gesamtpferdezahl/Jahr = 65) ⁴	Stute: 47.8%	Wallach: 46.4%	Hengst: 5.8%			
Indikationen	Hufrehe: 10/15	Gliedmassenfrakturen/-fissuren: 12/15	Beckenbruch: 8/15	Sonstiges: 4/15		k.A.: 1/15
Therapie (ausgehend von	Konservativ: 78.3%	Chirurgisch: 21.7%				

² Ausgehend von 15 Kliniken, z.B. haben 4 von 15 Kliniken zwischen 500-1000 Pferdepatienten/Jahr; 4/15 Kliniken haben den SL seit weniger als 5 Jahren usw.

³ Gesamtanzahl aller Pferde im SL pro Jahr aus allen Kliniken

⁴ Gesamtanzahl aller Pferde im SL pro Jahr aus allen Kliniken (die Angaben über Geschlecht gemacht haben)

Gesamtpferdezahl/Jahr = 71) ⁵						
Sedation?	Ja: 9/15	Nein: 2/15				k. A.: 4/15
Womit?	Ohne: 2/15	Kombi Azepromazin + Romifidin: 1/15	Xylazin: 1/15	Azepromazin: 2/15	Kombi Detomidin + Butorphanol: 5/15	k.A.: 4/15
Wie lange?	0 Tage: 2/15	1d (Gewöhnung): 5/15	Über 1d: 4/15			k.A.: 4/15
Einstellungen des SL: beweglich?	Frei beweglich: 11/15					k.A.: 4/15
Einstellungen des SL: ablegen?	Ablegen generell erlaubt: 6/15	Bei Rehe ja, Frakturen nein: 4/15	Ablegen generell verhindert: 2/15			k.A.: 3/15
Ablegen genutzt?	Ja: 4/13	Kaum: 3/13	Nein: 0/13			k.A.: 6/13
Gewichtsentlastung:	90-100kg: 2/15	Bis 130kg: 6/15	Bis 180kg: 1/15	Bis 200kg: 2/15		k.A.: 4/15
Gewichtsentlastung: Anpassung?	Ja, steigend: 3/15	Ja, abnehmend: 3/15	Nein: 5/15			k.A.: 4/15
Durchschnittl. Dauer im SL:	4 Wochen					
Druckstellen?	Ja, ggrd, oft: 9/15	Ja, ggrd., selten: 2/15	Nein: 1/15			k.A.: 3/15
Beitrag zum Therapieerfolg?	Ziemlich wichtig: 8/15	Wenig bedeutsam: 5/15				k.A.: 2/15

⁵ Gesamtanzahl aller Pferde im SL in allen Kliniken pro Jahr (von allen Kliniken, die Art der Therapie angegeben haben)

DISKUSSION

Die vorliegende Arbeit bezweckt, den Einsatz des Schwinglifters[®] (SL) der Michael Puhl GmbH im Klinikalltag zu evaluieren. Was unterscheidet den SL von den bisher vorhandenen Stehhilfen für Pferde? Welche Vor- und Nachteile bietet der SL im Vergleich zum Tier-Bergungs- und Transportnetz (TBTN) oder dem Anderson Sling?

Allgemeine Angaben zu den Kliniken

Für die Umfrage wurden alle Kliniken im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Schweiz, Österreich), die im Besitz eines SL sind, angefragt. Durch die 15 teilnehmenden Kliniken wird ersichtlich, dass die Mehrheit (6 Kliniken) zu den mittelgrossen Kliniken gehört (zwischen 1001 und 4000 Pferdepatienten pro Jahr). Der überwiegende Anteil der befragten Tierkliniken ist in Norddeutschland ansässig (11 Kliniken). Dies ist schlüssig, zumal in der Gegend gerade der Sportpferdebereich sehr gross und dadurch das Klientel für die Therapie mittels SL vorhanden ist. Da die Anschaffung des SL kostenintensiv ist, ist es für eine Klinik nur dann wirtschaftlich rentabel, wenn ausreichend potentielle Patienten vorhanden sind, die mittels SL therapiert werden können. Diesbezüglich ist es nachvollziehbar, dass hauptsächlich mittelgrosse Kliniken in Besitz dieses Gurtsystems sind.

Dementsprechend viele Patienten werden je nach Klinikgrösse pro Jahr im SL therapiert. Eine Klinik mit 2 SL und hoher jährlicher Patientenzahl setzt den SL bei weitaus mehr Pferden ein als eine Klinik mit weniger als 1000 Patienten pro Jahr und nur einem SL. Aus der Umfrage geht hervor, dass gerade im Sportpferdebereich die Nachfrage nach dieser Art von Unterstützungstherapie vorhanden ist. Deshalb kommt der SL vermutlich auch häufiger in norddeutschen Kliniken zum Einsatz.

Patientendaten

❖ Rasse

Den überwiegenden Anteil der Pferde, welche im SL therapiert werden, stellen Warmblüter dar. Zum einen werden Warmblüter am häufigsten im Sport eingesetzt und zum anderen ist gerade der Norden Deutschlands Zuchtgebiet vieler Warmblutrassen wie Hannoveraner, Oldenburger oder Holsteiner.

Mit 26.6% folgen die Ponys als Patienten im SL. Der Einsatz des Aufhängeapparats bei dieser Gruppe erklärt sich dadurch, dass die „Hufrehe“ (*Pododermatitis diffusa aseptica*) als wichtige Indikation für die Anwendung des SL bei Ponys häufiger diagnostiziert wird als bei anderen Rassen.

Kaltblüter wurden in der Umfrage nicht als Patienten im SL therapiert. Einerseits mag das daran liegen, dass die meisten Kliniken mit SL in Gebieten mit hohem Warmblutanteil liegen. Andererseits werden Kaltblüter auch heutzutage noch häufiger im landwirtschaftlichen Umfeld genutzt und dadurch eher von Nutztier- oder Gemischtpraxen betreut, welche keinen SL besitzen. Zudem werden Kaltblüter weniger im Sport eingesetzt, wodurch sich die Gefahr für Frakturen aufgrund von Verletzungen im Sportbereich nicht ergibt. Ein weiterer Grund, weshalb Kaltblüter nicht in dem Gurtsystem behandelt werden, ist ihre Masse. Die Pferde weisen ein deutlich höheres Körpergewicht auf als Ponys, Warm- und Vollblüter. Um den optimalen Therapieerfolg zu erreichen, empfiehlt der Vertreiber eine Gewichtsentslastung von 15-25% des Körpergewichts. Ob die Gefahr der Bildung von Druckstellen bei höherem Gewicht, wie es bei Kaltblütern der Fall ist, grösser ist, bleibt bei dieser Studie ungeklärt. Bei Kaltblütern ist die Druckbelastung durch die Gurte höher und damit die Gefahr der potentiellen Bildung von Druckstellen vergrössert.

❖ Geschlecht

Der Einsatz des SL ist gemäss der Umfrage weitestgehend geschlechtsunabhängig. Stuten und Wallache sind nahezu zu gleichen Anteilen therapiert worden. Sowohl Wallache als auch Stuten werden im Reitsport häufig eingesetzt. Hengste wiederum werden verhältnismässig wenig gehalten. Das ist einer der Gründe für deren seltenere Präsenz im SL. Andererseits sind Hengste öfters charakterlich schwieriger zu handhaben. Sie sind häufig nervös und ungestüm. Das macht einen ungefährlichen Einsatz des SL seltener möglich.

❖ Altersverteilung

Bezüglich des Alters der Patienten macht die Umfrage deutlich, dass vorwiegend Pferde im fortgeschrittenen Alter (durchschnittlich 13.2 Jahre) mithilfe des SL therapiert werden. In diesem Alter werden die Pferde auch auf Turnieren vorgestellt, vermehrt geritten und trainiert.

Eine Altersobergrenze gaben die Kliniken nicht an. Prinzipiell werden auch weit über 20-jährige Pferde mit dem Gurtsystem in der Regenerationsphase unterstützt.

Einen limitierenden Faktor stellt bei der Anwendung des SL der Umfrage gemäss lediglich ein zu geringes Alter dar. Bei Fohlen und Jährlingen, welche noch öfters sehr wild und den menschlichen Umgang noch wenig gewohnt sind, gestaltet sich das Anlegen der Gurte als herausfordernd. Wenn sie noch keinerlei Erfahrung gemacht haben mit Longiurgurt und Halfter bzw. Führstrick, ist der SL für die jungen Pferde eher irritierend und verschreckend. Demzufolge ist das Verletzungsrisiko durch den in Panik geratenen Patienten für ihn selbst und die betreuenden Menschen hoch.

Nichtsdestotrotz gab ein Interview-Partner an, bereits ein 3 Monate altes Fohlen mit dem SL therapiert zu haben. Das zeigt wiederum, dass die Anwendbarkeit des SL zwar durchaus altersbedingte Grenzen aufweist, diese Limitierungen allerdings in Ausnahmefällen durchbrochen werden können. Wenn ein Fohlen bereits ruhig im Verhalten und gut führbar ist und mit dem Gurtsystem umzugehen weiss, spricht nichts gegen die Therapie im SL. Ein intensives Monitoring ist hierbei jedoch unbedingt Voraussetzung (*conditio sine qua non*).

❖ **Indikationen**

Gemäss dem Vertreiber ist der unterstützende Einsatz des SL vorwiegend indiziert für Pferde mit Hufrehe, Fissuren oder Frakturen an Gliedmassen und Beckenfrakturen und Sehnenerkrankungen. In den meisten an der Umfrage teilnehmenden Kliniken (10 Kliniken) findet der SL genau für diese Krankheitsbilder Anwendung. Es ist jedoch ersichtlich, dass die einzelnen Kliniken durchaus besondere Präferenzen haben, bei welcher Erkrankung sie die Patienten zusätzlich zu der üblichen Therapie in den SL einhängen.

Frakturen werden in drei Kliniken oft alleine mit einem Cast versorgt und verheilen damit sehr gut. Laut einer Klinik steht dieser Heilungserfolg, welcher ohne den SL erzielt werden kann, nicht in Relation mit den möglichen Nebenwirkungen des SL in Form von Dekubitusstellen. Für eine weitere Klinik stehen die Rehepatienten im Vordergrund, weil generell wenig Osteosynthese betrieben wird.

Hufrehe tritt nicht immer in derselben Art und Weise auf. Nicht jedes Pferd wird bei einem akuten Schub direkt in den SL eingehängt. Dafür gibt es bereits zu viele andere gute Möglichkeiten, die Symptomatik zu lindern. Ausserdem kann der SL bei einem leichteren Krankheitsbild sogar kontraindiziert sein. Der Wunsch, dass sich Pferde mit Hufrehe abliegen, ist gross. Im Gurtsystem allerdings geschieht dies selten, wenn sich die Pferde in der ungewohnten Situation nicht trauen, sich hinzulegen.

Der SL bietet deshalb hauptsächlich bei akuten Schüben mit schwerem Verlauf eine wertvolle Therapiemethode. Ist bereits eine Rotation und / oder Absenkung des Hufbeins vorhanden und droht ein Ausschuh, bietet die Gewichtsreduktion auf die betroffenen Hufe eine Erleichterung und stoppt bestenfalls das Fortschreiten der Symptomatik. Ein weiterer Grund, weshalb Pferde erst mit schlimmen Hufreihen mit dem SL unterstützt werden, ist sicherlich, dass meist erst die schwerwiegenden Fälle in einer spezialisierten Klinik vorstellig werden. Leichtere Verläufe können gut in der Aussenpraxis therapiert und geheilt werden. Somit zählt der SL bei Hufrehe Patienten einerseits als Unterstützungstherapie, andererseits allerdings oft auch als letzte Chance einer Behandlung.

Anders sieht es bei den Frakturen aus. Zur Behandlung kommen solche Patienten fast ausschliesslich in die Klinik. Da Knochenbrüche meistens chirurgisch versorgt werden, entsteht bereits durch die operative Fixierung mittels Nägel, Schrauben oder Platten eine bessere Stabilität. Um den Regenerationsprozess zu fördern und den Knochen während der Heilung nicht mit dem vollen Körpergewicht zu belasten, wird die gewichtsentlastende Wirkung des SL genutzt. Der Knochen erfährt auf diese Weise mehr Ruhe. Eine Klinik berichtet jedoch von Belastungsreihen als Komplikation auf einem gesunden Huf. Diese ungewünschte Erschwernis kann jedoch durch gleichmäßige Gewichtsreduktion auf entweder den Vorder- oder Hintergliedmassen verringert werden.

Ob der Einsatz des SL sinnvoll ist, entscheidet auch die Art der Fraktur. An den Gliedmassen ist es seltener die Frage. Vielmehr steht man bei der Beckenfraktur vor der Wahl, ob die Gewichtsreduktion helfen kann bei der Regeneration. Entscheidend hierfür ist, ob das Hüftgelenk in der Fraktur beteiligt ist. Ist dies nicht der Fall, kann der SL Unterstützung bringen.

In einer Klinik ist man der Auffassung, dass nur Tiere, die auf drei Beinen stehen, effektiv mittels SL therapiert werden sollten. Zeigt das Pferd offensichtlich Schmerzen, ist es nützlich, es zu unterstützen, indem man ihm einen Teil des Körpergewichts abnimmt. Sobald es jedoch wieder alle vier Beine belasten kann, sollte das Pferd nicht mehr im SL eingehängt bleiben. Die chirurgisch versorgte Fraktur ist stabil genug und die Nebenwirkungen bzw. die Kosten zu hoch und daher klinisch nicht tragbar, so die Meinung dieser Klinik.

Nur wenige Kliniken (4 Kliniken) wenden den SL abseits der üblichen Indikationen auch für weitere Erkrankungen an. Indikationen, bei denen diese vier Kliniken ebenfalls den SL als Unterstützungstherapie herangezogen haben, sind Hufkrebs, eine fistelnde Rückenwunde, eine Pfählverletzung, altersschwache Tiere, welche Aufstehprobleme hatten und eine Hauttransplantation, bei welcher sich das Pferd nicht ablegen sollte.

Ein weiterer Einsatzbereich, der vom Hersteller beschrieben, allerdings in keiner Klinik angewendet wird, sind Sehnenverletzungen. Läsionen der tiefen Beugesehne in Form von feinsten Rissen treten nicht nur bei Sportpferden immer wieder auf. Die momentane Therapie besteht aus der Gabe von Schmerzmitteln und Boxenruhe beziehungsweise einer langsam gesteigerten Bewegungstherapie. Um die Zeit, während der sich die Pferde kaum bewegen sollten, um die Sehne zu schonen, zu erleichtern, wäre der SL eine gute additive Möglichkeit. Durch ihn könnte das betroffene Bein entlastet und die Heilung aufgrund geringerer Belastung auf die lädierte Sehne gefördert und beschleunigt werden. Ein möglicher Grund, weshalb Sehnenverletzungen in den an der Umfrage teilnehmenden Kliniken keine Relevanz für den SL ergaben, mag sein, dass viele Pferde mit einer Sehnenproblematik weniger stationär als vielmehr ambulant behandelt werden.

Die Anwendungsgebiete des SL sind dementsprechend nicht nur auf Frakturen, Fissuren oder Hufrehe begrenzt, sondern weisen zahlreiche weitere, breitgefächerte Möglichkeiten auf. Solange die Grundidee des SL beachtet wird und die kranken Pferde unterstützt werden beim Stehen oder Aufstehen, gibt es die Indikationen betreffend keinerlei Einschränkungen für die Anwendung des SL.

❖ **Weitere Therapie**

In jedem Fall wurden die Pferde nicht ausschliesslich durch die Gewichtsentslastung des SL therapiert. Das Gurtsystem gilt zwar allgemein als Unterstützungstherapie und soll den Pferden während der Regenerationsphase helfen, schneller wieder die lädierte Extremität ohne negative Folgeerscheinungen zu belasten und weniger Schmerzen durch zu starker Belastung auf die betroffenen Gliedmassen zu haben. Eine alleinige Therapie ist jedoch nicht möglich, zumal die Erkrankungen meist mittels multimodalem Behandlungsplan umfassender therapiert werden können. Deshalb ist es sinnvoll, zusätzlich Schmerzmittel bei jeglichen Indikationen (Fraktur/Fissur/Hufrehe) zu verabreichen, um das Wohlbefinden des Patienten zu steigern (Stashak, 2010). In Fällen eines Infektionsrisikos (Brehm et al., 2017) ist es angezeigt, eine antibiotische Therapie zusätzlich anzuwenden.

Das gängige Therapieschema bei Hufrehe-Patienten inkludiert das Kühlen und Polstern der betroffenen Hufe mittels Verbände oder im chronischen Falle das Anlegen eines Spezialbeschlags. Diese konservativen Behandlungsmethoden sollten in jedem Fall bei Hufrehe-Pferden angewendet werden.

Abhängig von der Lokalisation der Fraktur oder Fissur kann konservativ oder chirurgisch vorgegangen werden. Im Falle einer konservativen Therapie mit Schmerzmitteln bietet der SL einen guten Mittelweg zwischen nicht zu viel Belastung und dadurch der Gefahr der verzögerten Regeneration und dennoch der Möglichkeit, dass die Pferde sich kontrolliert bewegen können.

Wenn die Fraktur chirurgisch versorgt wird, sollten die verschiedenen Knochenanteile stabil wieder miteinander verbunden sein (Jacobs et al., 2016). Auch für diese Indikation sorgt der SL aufgrund der vermehrten Ruhe und Gewichtsentslastung für eine bessere Regeneration. Allerdings gehen in diesem Punkt die Meinungen auseinander: Ein Tierarzt ist der Ansicht, dass die alleinige chirurgische Versorgung der Fraktur genügend Stabilität verspricht, um das Pferd ohne Gewichtsentslastung regenerieren zu lassen. Sobald das selbstständige Stehvermögen wiedergegeben ist, bietet der SL laut dieses Tierarztes keine besonderen Vorteile für einen besseren Heilungsverlauf.

Für alle weiteren Indikationen (Hufkrebs, fistelnde Rückenwunde) stellt der SL ebenfalls eine Unterstützung und Entlastung neben der Therapie mittels Antibiose, Schmerzmitteln und gegebenenfalls Verbänden dar.

Es muss im Bewusstsein bleiben, dass der SL niemals die gängigen – sei es konservativ oder chirurgisch – Behandlungsverfahren für die einzelnen Krankheitsbilder zu ersetzen vermag, sondern vielmehr oder fast ausschliesslich eine optimierte Rekonvaleszenz unterstützen kann. Durch die verringerte Belastung auf die schmerzhafter Körperregion (meist Gliedmasse, aber auch Becken oder Rücken) gelingt es mittels SL, zusätzliche Erleichterung für die Patienten zu schaffen und dadurch einen wertvollen Beitrag zur Genesung und zum besseren Wohlbefinden beizusteuern.

❖ **Sedation der Pferde**

Gemäss der Gebrauchsanweisung des Vertreibers (Puhl, 2012) wird eine leichte Sedation zumindest beim ersten Anlegen der Gurte empfohlen, damit die Pferde sich langsam an die ungewohnte Situation mit Gurten um Bauch und Brust und dem Metallgestell an der Decke gewöhnen können. Dieses Vorgehen ist mit Sicherheit vor allem für nervöse Pferde gut geeignet.

Es ist eine sichere Möglichkeit, die Pferde beim ersten Anlegen des Gurtes zu sedieren. Jedoch gelingt die Eingewöhnung ebenfalls ohne Sedation, wenn man es sich aufgrund des

Zeit- und Personalmanagements erlauben kann, ein intensives Gewöhnungsprogramm mit den Patienten durchzugehen.

❖ Sedativa

Die Wahl der Sedativa fällt von Klinik zu Klinik unterschiedlich aus. Es kommen sowohl alpha-2 Rezeptor Agonisten zur Anwendung als auch das Neuroleptikum Azepromazin. Zusätzlich finden Opiate in Kombination mit einem alpha-2 Rezeptor Agonisten Einsatz. Einheitlich ist jedoch die Gabe von Azepromazin bei einer weiterführenden Sedation über mehrere Tage.

Auch am ersten Tag geben zwei Kliniken ausschliesslich ein Neuroleptikum. Diese Medikamentengruppe kann auf einfachem Weg oral verabreicht werden. Der Tranquilizer bewirkt zwar eine Reduktion der Aufmerksamkeit, jedoch bleibt die Reaktion auf äussere Stimuli, wenn auch verlangsamt, erhalten. In geringer Dosierung reagieren die Pferde mit keiner Ataxie der Hintergliedmasse, sodass die Standhaftigkeit weiterhin gewährleistet ist. Von Vorteil ist ausserdem die lange Wirkdauer von Azepromazin: Rund 6 Stunden sind die Pferde sediert. Diese Eigenschaften lassen die Wahl des Sedativums schneller auf das Neuroleptikum fallen.

Ist neben der Sedation noch eine zusätzliche analgetische Komponente erwünscht, kann Azepromazin in Kombination mit dem alpha-2 Rezeptor Agonisten Romifidin angewendet werden.

Um den gleichen Effekt der kombinierten Sedation und Analgesie zu erreichen, aber nur ein Medikament verabreichen zu müssen, ist Xylazin eine gute Alternative.

In den SL werden Pferde eingehängt, die meist hochgradig schmerzhaft aufweisen. Dies entweder aufgrund eines akuten, starken Reheschubes oder wegen einer Fraktur, die zuvor operativ versorgt worden ist. Eine alleinige Sedation erscheint deshalb nicht ausreichend zu sein, wenn die Patienten das erste Mal die Gurte des Aufhängeapparates umgelegt bekommen. Die häufigste Wahl jedoch fällt auf eine Kombination aus dem alpha-2 Rezeptor Agonisten Detomidin mit dem Opioid Butorphanol. Die analgetische Wirkung des Sedativums wird durch das Opioid verstärkt.

❖ **Dauer der Sedation**

Über die Dauer der Sedation gibt es unterschiedliche Ansichten in den einzelnen Kliniken. In den meisten Fällen scheint ein Tag ausreichend zu sein. Die Akzeptanz und Gewöhnung der Patienten erfolgt rasch.

Um dem Pferd trotz der schlechteren Akzeptanz die Vorteile der Gewichtsentslastung mittels SL gewährleisten zu können, erfolgt eine länger andauernde leichte Sedation mit Azepromazin über mehrere Tage hinweg.

Gelingt es durch die Beruhigung der Pferde dennoch nicht, die Patienten an den SL langfristig zu gewöhnen, sollte man als Tierarzt allerdings nicht über die Entscheidung hinwegsehen, die Unterstützungstherapie mit dem SL früher abubrechen.

❖ **Einstellung des SL zur Beweglichkeit**

Der SL kann bei Bedarf in seiner Beweglichkeit blockiert werden, indem die Fahrwägen im Schienensystem an der Decke fixiert werden. Um die Funktionsweise des SL optimal zu nutzen – nämlich die Gewichtsentslastung in Kombination mit der Möglichkeit, dass die Pferde sich bewegen können – haben die meisten Kliniken die Beweglichkeit zugelassen. Es hat sich gezeigt, dass der grösste Teil der Patienten sich in dem SL bewegen, wenn sie keine zu starken Schmerzen haben. Durch die regulierte Bewegung bei verminderter Traglast werden Komplikationen, die durch die Ruhigstellung von Pferden auftreten können, verringert. Die Möglichkeit, sich bewegen zu können, entspricht zudem annähernd dem natürlichen Trieb der Pferde als Bewegungs- oder Fluchttiere.

❖ **Einstellung des SL zum Abliegen und Nutzen des Abliegens**

Um ein Abliegen des Patienten zu verhindern, besitzt der SL eine mechanische Auszugsbegrenzung in Form einer Kette mit einem Haken. Dadurch wird der SL blockiert, wenn das Pferd sich hinlegen möchte.

Ob man dem Pferd die Möglichkeit des Abliegens gewähren möchte, hängt stark vom Krankheitsbild ab. Bei Hufrehepferden ist es äusserst wünschenswert, wenn sie sich hinlegen, um den Zug durch die tiefe Beugesehne auf das Hufbein zu verringern. Idealerweise gelingt dies sowohl durch die Gewichtsentslastung durch den SL im Stehen als auch durch das Nutzen des Abliegens. Problematisch ist allerdings, dass auch das Abliegen ein wenig Übung erfordert. Das Pferd muss gegen das ihm vom SL abgenommene Gewicht angehen. Nicht jeder Patient durchschaut diesen Mechanismus. Je nach Einstellung der Gewichtsentslastung ist es auch ein stattliches Gewicht, gegen das das Pferd sich stemmen muss, um auf den Boden zu kommen. Gerade für Pferde mit Hufrehe, die sich nicht trauen, sich mit den Gurten des SL abzulegen, ist es durchaus sinnvoll, sie über Nacht aus dem System auszuschallen wie es in der Umfrage bereits eine der Kliniken beschrieben hat.

Pferden, welche generelle Aufstehschwierigkeiten haben (z. B. altersschwache Tiere, Rückenschmerzen durch Wunden) kann der SL zusätzlich eine Hilfe sein. Allerdings gilt auch hier, dass sich der Patient erst an das ungewohnte Abliegen gewöhnen muss.

Bei der Indikation Fraktur sind die Kliniken unterschiedlicher Meinung. Ein Bruch, der chirurgisch versorgt wurde, bietet zwar Stabilität. Die Gefahr, dass die Pferde nach dem Abliegen nicht mehr hochkommen, sich aus dem Gurt befreien, sich darin verfangen und es zu einer Refrakturierung des Bruchs kommt, ist aber durchaus gegeben. In diesem Fall sollte man die Pferde beobachten, wie sie mit dem Gurtsystem zurechtkommen und individuell das Risiko abschätzen, ob der SL eher Nutzen oder Schaden erbringt.

❖ **Einstellung und Anpassung der Gewichtsentslastung**

Bezüglich der Gewichtsentslastung sind die befragten Kliniken sehr unterschiedlicher Ansicht. Die meisten (8 Kliniken) halten sich an die Herstellerangaben und reduzieren die Traglast des Patienten um maximal 15-25%, was einem Gewicht von ca. 90-130 kg entspricht.

Überschritten wird die optimale Gewichtsentslastung von insgesamt drei Kliniken (eine Klinik bis 180 kg, zwei weitere bis 200 kg). Was Nebenwirkungen aufgrund der verschiedenen Gewichtsreduktionen angeht, lässt sich kein wesentlicher Unterschied aus der Umfrage

feststellen. Fast jede Klinik, egal, ob mit geringerer oder höherer Gewichtsentslastung, berichtet von Problemen mit Druckstellen. Auch über einen besseren oder schlechteren Heilungsverlauf lässt sich nichts erkennen. Weshalb drei Kliniken die Herstellerempfehlungen missachten und eine höhere Gewichtsreduktion wählen, lässt sich ebenfalls nicht eindeutig erklären. Ob man damit die Schmerzhaftigkeit des Insultes reduzieren will oder ob rein persönliches Ermessen dahinter begründet ist, wird nicht ersichtlich.

Grosse Unterschiede gibt es ausserdem im Bereich der Gewichtsanpassung. Der SL bietet die Möglichkeit, individuell auf den einzelnen Patienten abgestimmt zu werden. Hochgradig schmerzhaftes Pferde können mit einer höheren Gewichtsreduktion entlastet werden. Verbessert sich der Schmerzzustand, kann man dem Pferd kontinuierlich die Belastung auf die jeweils betroffenen Gliedmassen wieder angewöhnen.

Diese feine, individuelle Abstimmung der Gewichtsreduktion nehmen nicht alle interviewten Kliniken in Anspruch. Drei Kliniken nehmen im Bereich 90-130 kg keine Veränderung vor, zwei Kliniken variieren bei einer höheren Gewichtsentslastung von 180 bzw. 200 kg nicht, sondern lassen diese Gewichtsreduktion konstant eingestellt. Jedoch muss bemerkt werden, dass in einer Klinik mit hoher Gewichtsreduktion (200 kg) die Pferde zwar von 200 kg direkt auf 0 kg Entlastung aus dem SL entlassen werden, allerdings über Nacht und stundenweise tagsüber aus den Gurten ausgebonden werden.

Eine Klinik reagiert ausschliesslich mit einer niedrigeren Einstellung der Gewichtsreduktion, wenn Dekubitusstellen auftreten.

Lediglich 4 Kliniken achten bei der Einstellung der Gewichtsreduktion auf das Allgemeinbefinden der Pferde und variieren aufgrund dessen mit der Entlastung. Insgesamt 3 Kliniken beginnen mit wenig Gewichtsreduktion (90 kg) und steigern diese dann nach Bedarf (vermehrte Schmerzhaftigkeit, verminderte Belastung der betroffenen Gliedmasse) bis zu 130 kg. Entgegengesetzt betreibt eine Klinik den SL: Zunächst wird eine hohe Entlastung von 200 kg eingestellt, welche Schritt für Schritt bei Verbesserung der Belastbarkeit auf bis zu 150 kg gesenkt wird.

Anhand dieser 4 wenigen Kliniken wird schon deutlich, dass es mehrere Vorgehensweisen bei der Gewichtsreduktion mittels SL gibt, die erfolgreich sind. Entweder, man nimmt den Pferden bereits zu Beginn viel Gewicht ab und steigert daraufhin nach und nach die eigenständige Belastung oder man versucht, erst einmal so wenig wie möglich Gewicht mithilfe des SL zu übernehmen und die Patienten weiterhin so viel wie möglich Belastung selbst tragen zu lassen. Lediglich bei Verschlechterung des Zustands hebt man die Entlastung wieder an.

Eine weitere Klinik fährt eine andere Strategie. Die maximale Gewichtsreduktion beträgt 130 kg. Bevor die Pferde aus dem SL herausgenommen werden und ihr volles Gewicht selbstständig tragen müssen, werden sie schrittweise an die Mehrbelastung herangeführt. Täglich wird die Entlastung durch den SL um 10 kg vermindert, bis 90 kg erreicht sind. Gleichzeitig wird auch die Dosis an NSAIDs reduziert. Auf diese Weise gelingt es, das Allgemeinbefinden insbesondere die Schmerzhaftigkeit und somit den Heilungsverlauf des Pferdes adäquat zu evaluieren. Zeigt der Patient trotz Mehrbelastung und Reduktion der Schmerzmittel keine gravierenden Beschwerden mehr, so kann man ihn aus dem SL entlassen. Diese Methode verhindert, dass der SL und seine damit verbundenen Wirkungen nicht zu abrupt abgesetzt werden und das Pferd sich schrittweise an die Mehrbelastung gewöhnen kann.

Die einzelnen Methoden der Kliniken, die Gewichtsentslastung für die Pferde individuell einzustellen, zeigen, dass es mehrere Möglichkeiten gibt, den SL zu nutzen. Nichtsdestotrotz bedarf es für die individuelle Entlastungseinstellung eines guten Mitarbeitermanagements. Die Klinikmitarbeiter sollten die Pferde beobachten können, um gemäss ihres Verhaltens, der Schmerzsymptomatik und Klinik eine Anpassung der Gewichtsreduktion durchzuführen. Die effektive Entlastung der Pferde durch den SL wurde in dieser Arbeit nicht gemessen.

❖ **Durchschnittliche Verweildauer im Schwinglifter®**

In der Umfrage wird ersichtlich, dass die Anwendung des SL ein länger andauernder Therapieansatz ist, welcher sich in den häufigsten Fällen über den Zeitraum von mehreren Wochen erstreckt. Nur dadurch kann die Rekonvaleszenz durch den SL effektiv unterstützt werden.

Wie jedoch ebenfalls festzustellen ist, ist im Klinikalltag der wochenlange Einsatz des Gurtsystems nicht immer möglich. Ein limitierender Faktor ist der Patient selbst. Sollte das Pferd aufgrund seines unruhigen Charakters oder durch ständiges Aussteigen aus dem Gurtsystem nicht mit diesem klarkommen, sollte man die Therapie mit dem SL vorzeitig abbrechen. Ein Weiterführen würde nur eine Gefahr für Pferd und Menschen darstellen. Ein weiterer Punkt, der die Aufenthaltsdauer im SL unfreiwillig reduzieren kann, ist die Bildung von Dekubitus-Stellen. Solange diese noch gut versorgt, überwacht und durch Gewichtsreduktion und somit vermindertem Druck der Gurte verringert werden können, stellen sie keine weiter zu beachtenden Probleme dar. Sind sie allerdings nicht in Griff zu bekommen, sollte der Patient ebenfalls vorzeitig aus dem SL genommen werden.

Die letzte Einschränkung stellt der Besitzer mit seinen finanziellen Mitteln dar. Ein Tag im SL ist kostenintensiver als in einer herkömmlichen Pferdebox (ca. 30 Euro pro Tag zusätzlich für die SL Applikation).

❖ **Vorkommen von Druckstellen**

Probleme mit Druckstellen gab es bei der Mehrheit der teilnehmenden Kliniken (11 von 15). Besonders betroffen ist die Ellbogenregion, das Abdomen, das Sternum und ab und zu Euter und Präputium. Das sind alles Stellen, an denen die Gurte anliegen respektive nicht anliegen sollten. In der Umfrage zeigt sich, dass Dekubitus-Stellen unabhängig von der Gewichtsentlastung auftreten. Bereits bei 90-100kg Entlastung kommen geringgradige Druck- und Scheuerstellen vor. Auch bei Kliniken, welche die Gewichtsreduktion höher ansetzen (100-120kg: 2 Kliniken; 90-130kg: 3 Kliniken und 200kg: 1 Klinik), bilden sich Dekubitus-Stellen. Dennoch sind diese allesamt geringgradig und nur oberflächlich. Wichtig ist allerdings die gute Hygiene: Die offenen oder abgeriebenen Stellen müssen täglich gesäubert und versorgt werden. Ausserdem muss die Polsterung der Gurte angepasst werden. Zwei Kliniken reagieren auf die Druckstellen, indem sie die Gewichtsreduktion herabsetzen. Zwei andere nehmen die Patienten sofort aus dem SL.

Auffallend ist hier eine Klinik: Bei einer Gewichtsentlastung von bis zu 130kg berichtet sie von keinerlei Problemen mit Druckstellen. Das setzt jedoch eine gute Betreuung voraus, welches die tägliche Gurtpflege mit Neuanklegen und Säubern, gegebenenfalls neue Polsterung, inkludiert. Diese Vorgehensweise ist jedoch zeitintensiv und fordert die Mitarbeiter.

❖ **Meinungen zum Therapieerfolg durch die Unterstützungstherapie mit dem Schwinglifter®**

Mithilfe dieses Items sollte herausgefunden werden, wie sinnvoll und erfolgsversprechend der Einsatz des SL als Unterstützungstherapie von den praktizierenden Tierärzten und Tierärztinnen empfunden wird.

Frakturen an den Gliedmassen werden einheitlich chirurgisch versorgt mit Pins, Platten und Nägeln. Im distalen Bereich bietet ein Cast-Verband zusätzlich Unterstützung. Durch diese Stütze wird das frisch operierte Bein auch von ausserhalb stabilisiert. Kritiker des SL sehen diese Massnahme als vollkommen ausreichend an. Für die Rekonvaleszenz und das

Zusammenwachsen der Bruchstücke, die zuvor bereits chirurgisch reponiert wurden, sind 5 Kliniken der Auffassung, auch ohne die Anwendung des SL einen guten Therapieerfolg erzielen zu können. Damit wird der positive Effekt des SL in Frage gestellt.

Wirft man einen Blick in die Humanmedizin, ist es jedoch gängiges Vorgehen, nach einer Fraktur am Bein diese chirurgisch zu richten und danach den Patienten auf Krücken laufen zu lassen, um die geschädigte Extremität zu entlasten. Zwar ist der operativ versorgte Bruch stabil, der Knochen ist aber noch nicht wieder voll belastbar. Dem humanen Patienten wird vorgeschrieben, das behandelte Bein nur mit beispielsweise 15kg zu belasten. Dieser Anordnung kann zwar nicht immer oder nur annähernd entsprochen werden, der Patient wird aber sein Bein schonen und nur gering belasten. Zum Erreichen des Gleichgewichtes ist das Bein aber sehr wohl nutzbar.

Knochengewebe benötigt zirka 8 Wochen, um neu ausgebildet und belastbar zu werden (Dietz et al., 2004). Die allgemein angewandte Therapie der Ruhe und Entlastung ist deshalb für den Heilungsprozess förderlich.

Genau an diesem Punkt setzt das Prinzip des SL an. Er soll Unterstützung bieten, das Bein zu entlasten und dem Pferd dadurch Erleichterung verschaffen. Gleichzeitig wird der Knochen weniger belastet, er ist geringerem Druck ausgesetzt und erfährt auf diese Weise genügend Ruhe für das Zusammenwachsen. Zusätzlich werden die Pferde aber nicht vollständig ruhig gestellt, sondern können sich kontrolliert bewegen.

Kommen die Patienten mit dem Gurtsystem klar, bietet der SL eine Kombination aus Gewichtsentslastung und moderater, kontrollierter Bewegungsmöglichkeit.

Gelingt es den Pferden jedoch, sich aus den Gurten zu befreien, ist die Gefahr des „Verhedderns“ gegeben. Normalerweise sollte es nicht passieren, dass die Pferde aus dem System ausbrechen können. Dennoch berichten einige Kliniken von solchen Vorfällen. Dadurch bricht schnell Panik aus, was zu unkontrollierten Bewegungen und im schlimmsten Fall zu einer Refrakturierung führen kann. Ein wichtiges Kriterium für den Erfolg des SL bei Frakturen ist demnach, wie sich der Patient im Gurtsystem verhält. Das individuelle Risiko muss stets von Neuem evaluiert werden und es muss dementsprechend abgewogen werden, ob und inwieweit der SL bei dem einzelnen Pferd als Unterstützungstherapie möglichst effektiv zugetraut werden kann. Jedoch sollte die Gefahr der Refrakturierung durch unkontrollierte Aufstehversuche durch die Stabilisierung mittels Cast-Verbandes minimiert werden können.

Natürlich ist der Therapieerfolg auch vorwiegend von der Art der Fraktur abhängig und nicht von den unterstützenden Eigenschaften des SL. Bei einem glatten Bruch ist die Prognose

beispielsweise generell günstiger als bei einer Splitterfraktur. Bei einer komplizierten Fraktur kann der SL zwar unterstützen, die Prognose jedoch oftmals nur minimal verbessern.

Auch bei der Indikation Beckenfraktur kann der Therapieerfolg durch den SL als Unterstützung nicht pauschal bewertet werden, sondern er ist stark abhängig von der Lokalisation des Bruchs und der generellen Prognose. Jedoch hat sich in den Kliniken gezeigt, dass viele Frakturen im Beckenbereich instabil zusammenwachsen und es nach Entlassung aus dem SL häufig zu Refrakturen kommt (laut des Herstellers). Die befragten Kliniken bestätigen das eher unzufriedenstellende Ergebnis des SL bei Beckenfrakturen: Es gibt viele Euthanasien, lediglich eine Klinik berichtet von einem geheilt entlassenen Patienten. In wie weit der Misserfolg von der Anwendung des SL abhängt bleibt offen, denn gewisse Frakturen haben a priori eine schlechte Heilungstendenz.

Für die Indikation Hufrehe sehen die teilnehmenden Kliniken den Erfolg durch den SL ebenfalls unterschiedlich. Tatsache ist, dass in den Kliniken und damit im Gurtsystem oftmals die schwerwiegenden Fälle anzutreffen sind. Die Krankheit ist häufig schon weit fortgeschritten. Das Hufbein ist meistens bereits rotiert und abgesenkt, steht gar kurz vor dem Durchbruch durch die Hufkapsel. Die Prognose ist als vorsichtig zu beurteilen. Natürlich ist in solchen Fällen fraglich, inwiefern der SL neben einer Erleichterung durch die Gewichtsentslastung wirklich zu einer deutlichen Verbesserung mit Heilungschancen beitragen kann. Den Tieren geht es durch die geringere Körperlast zwar scheinbar besser, jedoch kommen bei erneuter Belastung die wahren Symptome wieder zum Vorschein. Deshalb messen auch zwei Kliniken dem SL wenig Bedeutung für den Einsatz bei Hufrehe zu.

Natürlich muss man auch bei der Indikation Hufrehe immer die Prognose berücksichtigen. Allerdings stellt sich auch hier die Frage: Handelt es sich lediglich um ein Herauszögern des unaufhaltsamen Prozesses der Rotation und Absenkung des Hufbeins oder verschafft der SL neben der Gewichtserleichterung den Tieren ebenfalls eine Schmerzfreiheit (in Kombination mit NSAIDs) und somit ein besseres Allgemeinbefinden? Ist allein durch diese Auswirkungen der Einsatz des SL nicht bereits gerechtfertigt und sinnvoll? Es ist aber auch vorstellbar, dass durch die Entlastung die Durchblutung verbessert wird und die Regenerationsprozesse besser durchgeführt werden können. Freie Radikale, welche die Gewebezerstörung aktivieren, können so besser eliminiert werden. COX-2 Antagonisten, welche oft den Wirkmechanismus von NSAID darstellen, kommen durch die vermehrte Durchblutung besser an den Ort der *functio laesa* (Frey und Löscher, 2010).

Durch die Gewichtsentslastung müssen die Pferde nicht ihre volle Körperlast tragen. Die tiefe Beugesehne wird entlastet und der Zug auf das Hufbein verringert sich deshalb. Die Rotation

und das Absenken kann dadurch verzögert oder sogar aufgehalten werden, wie die befragten Kliniken anhand geheilt entlassener Patienten aufzeigen konnten. Demzufolge bietet der SL möglicherweise vor allem in der akuten Phase eine Erleichterung, wodurch der Übergang in das chronische Hufrehe-Stadium herausgezögert werden kann. Kritisch betrachtet werden muss jedoch, dass in den wenigsten Fällen bereits akute Hufrehe-Patienten in der Klinik vorgestellt, sondern zunächst ambulant therapiert werden.

Immer im Bewusstsein bleiben sollte bei der Entscheidung, ob der SL als Unterstützungstherapie herangezogen werden soll und inwieweit die Aussicht auf Erfolg gegeben ist, dass das Gurtsystem ausschliesslich eine Begleittherapie darstellt und nicht den alleinigen Erfolg am Heilungsverlauf ausmacht. Entscheidend für den positiven Beitrag des SL zu einer effektiven Rekonvaleszenz ist neben der Art der Grunderkrankung das Stadium, der Krankheitsverlauf und der Erfolg der medikamentellen Therapie. Aufgrund dessen ist es oftmals nicht ganz einfach zu sagen, welchen Anteil am Erfolg letztlich derjenige des SL war. Allerdings trifft man aus tierschützerischen Überlegungen stets eine gute Wahl, den SL einzusetzen, wenn dadurch das Allgemeinbefinden des Pferdes gesteigert und dessen Schmerzhaftigkeit reduziert werden kann.

❖ **Weitere Kommentare**

Die weiteren Kommentare lassen sich in vier Kategorien unterteilen: Das Verhalten der Pferde im SL, das Gurtsystem an sich, der personelle Aufwand und der finanzielle Aspekt.

Auffallend ist, dass in den meisten teilnehmenden Kliniken die Akzeptanz des Gurtsystems durch die Patienten sehr gut ist. Nach der Eingewöhnungsphase tolerieren die meisten Pferde die Apparatur und verhalten sich entspannt. Einzelfälle sind jedoch immer vorhanden: Nicht jeder Charaktertyp kommt gleichgut mit dem SL klar. Deutlich ersichtlich wird in der Umfrage, dass nervöse Pferde mehr Probleme zeigen, indem sie häufiger aus den Gurten aussteigen oder unruhig sind, als es bei gelassenen Pferdetyphen der Fall ist. Dementsprechend ist es wichtig, die Pferde gut an den SL zu gewöhnen, zu beobachten, unter Umständen frühzeitig zu sedieren oder gegebenenfalls mit der Unterstützungstherapie abubrechen.

Ein weiterer Punkt betrifft das Gurtsystem. Die einzelnen Gurte an Bauch und Hinterhand verrutschen laut einer Klinik häufig. Dadurch kippt das Metallgestell (die Metalltraverse), welches im Regelfall parallel über dem Pferd ausgerichtet sein sollte. Aus einem System, welches die Pferde im Stehen unterstützen soll, sollte es den Patienten nicht so einfach gelingen, auszusteigen. Dennoch gelingt es manchen Patienten, sich während der Liegephase

aus den Gurten zu befreien. Es ist nicht nur der unterstützende Effekt dadurch aufgehoben, sondern entsteht zudem die Gefahr, dass die Patienten sich beim Aufstehversuch in den losen Gurten verfangen. Aufgrund dieser Vorkommnisse sind regelmässige Kontrollen vonnöten. Dies erhöht den Personalaufwand und ist zeitintensiv, was mit Mehrkosten verbunden ist, je nachdem, wie häufig die Pferde sich aus dem Gurtsystem befreien oder die Gurte verrutschen. Um Komplikationen wie Druckstellen zu vermeiden oder zumindest zu minimieren, bedarf es ausserdem einer guten Pflege und Hygiene der Gurte und deren Polsterung. Es muss regelmässig – am Anfang öfters, später mindestens einmal täglich – gesäubert werden und gegebenenfalls müssen Stellen nachgepolstert werden. Besonders im Sommer ist das Hygienemanagement nochmals intensiver, denn die Schweissbildung unter den Gurten ist bei warmen Temperaturen vermehrt vorhanden und kann so noch verstärkt zu Druckstellen führen.

Der Aufwand, der betrieben werden muss, wenn ein Pferd in den SL eingehängt wird, ist hoch. Aufgrund dessen muss sich der Einsatz nicht nur für den Patienten als effektiv erweisen, sondern auch für die Klinik finanziell lohnen. Die Unterstützungstherapie schlägt sich mit Mehrkosten finanziell nieder, welche durchschnittlich 30 Euro pro Tag im SL ausmachen. Diese Summe mag zunächst gering erscheinen. Entscheidet man sich jedoch für eine Unterstützungstherapie mittels SL, verbleiben die Pferde in der Regel über mehrere Wochen in dem Gurtsystem, was sich durchaus preislich in den Gesamtkosten der Therapie niederschlägt. An diesem Punkt stellt sich ein weiterer limitierender Faktor für den Einsatz des SL im alltäglichen Klinikablauf dar. Nicht jeder Pferdebesitzer kann sich einen wochenlangen Aufenthalt seines Tieres im SL leisten. Dadurch scheitert das Vorhaben, den SL einzusetzen, oft an der Compliance und den finanziellen Mitteln des Besitzers.

❖ Erfolgsaussichten mit und ohne SL, Tierschutzaspekt

Mit der Erfindung des SL ist eine Apparatur auf den Markt gekommen, mit dessen Anwendung in der Pferdemedizin Fortschritte im Heilungsverlauf von Gliedmassenerkrankungen erzielt werden können. Es stellen sich folgende Fragen:

- Wie sind die Erfolgsaussichten auf eine vollständige Regeneration jeweils mit und ohne den SL?
- Können Frakturen genauso gut oder besser heilen im SL verglichen mit einer alleinigen operativen Versorgung und Ruhigstellung der Pferde?
- Gelingt es bei Hufrehe-Patienten, die Rotation und Absenkung des Hufbeins besser unter Kontrolle zu behalten durch die Gewichtsentslastung mittels SL als durch Medikamente, Polsterverbände, Bewegungsruhe und weiche Einstreu?
- Welchen Anteil trägt der SL am Heilungserfolg bei? Wie steht es mit der Kosten-Nutzen-Berechnung der einzelnen Therapiemodalitäten im Vergleich?

Diese Fragen lassen sich mit der Umfrage nicht beantworten.

Mit Sicherheit lässt sich jedoch feststellen, dass die Anwendung des SL eine Unterstützung im Regenerationsprozess der kranken Pferde darstellt. Er vermindert Schmerzen durch die Gewichtsentslastung auf die erkrankten Gliedmassen. Gleichzeitig fixiert er die Pferde nicht komplett und verordnet ihnen somit keine vollständige Bewegungsunfähigkeit, sondern gewährleistet ihnen eine moderate, kontrollierte Bewegung in der Pferdeboxe. Diese Kombination aus Entlastung und dennoch Bewegung kann sicherlich unter einem positiven Blick hinsichtlich des Tierschutzes betrachtet werden. Dem Pferd werden unter bestmöglichen Umständen die Schmerzen genommen. Auch wenn es sich hier nicht um einen Tierversuch handelt, sondern um eine kurative Massnahme, lässt sich das 3R-System, refine, replace, reduce, anwenden (verfeinern, ersetzen, vermindern). Die Behandlung wird sicher durch den SL verfeinert. Der SL ersetzt die langwierige Immobilisation von Pferdepatienten und der SL vermindert Schmerzen.

Ein weiterer Punkt, welcher noch nicht untersucht ist, ist die jeweilige Gewichtsbelastung auf die erkrankte Gliedmasse in der Bewegung. In statischer Position erscheint die Gewichtsreduktion regelmässig verteilt. Doch wie äussert sich die Entlastung im dynamischen Feld, wenn sich das Pferd bewegt? Bleibt der mechanische Druck auf die Gliedmassen gleich oder verändert und erhöht er sich in der Bewegung? Dieser Gesichtspunkt sollte in einer weiteren Studie genauere Beachtung finden.

❖ Alternative Unterstützungs- und Hebesysteme

Der SL ist nicht das einzige Unterstützungssystem für Pferde auf dem Markt. Das Prinzip, Pferden beim Aufstehen nach der Narkose oder beim Festliegen zu helfen und nach chirurgischen Versorgungen von Frakturen zu stabilisieren, wurde bereits in vielerlei anderer Hinsicht in Form von Schlingen, Gurten und Netzen versucht.

Das Pferd wird im Stand stabilisiert und am Abliegen gehindert. Über einen längeren Zeitraum angewandt lassen sich dabei hinsichtlich des SL klare Vorteile erkennen, wenn das Pferd zwar entlastet wird, sich gleichzeitig aber auch moderat und kontrolliert bewegen darf. Ein Beispiel ist das subjektiv verminderte Kolikrisiko. Pferde, welche über längere Zeit nicht bewegt werden, neigen vermehrt dazu, Koliken zu entwickeln. Bei moderater Bewegung trotz eigentlich verordneter Boxenruhe kann der SL möglicherweise vorbeugend wirken.

Ein weiterer Vorteil ist die individuelle Gewichtsentlastung, die beim SL eingestellt werden kann. Im Unterschied dazu ist diese spezielle Einstellung bei den anderen vorgestellten Aufhängeapparaten nicht möglich.

Im TBTN und dem LAL kann das Pferd sich nur um die eigene Achse bewegen. Zwar kann der Kran auf unterschiedliche Höhen eingestellt werden, die Gewichtsentlastung ist hierbei jedoch nicht so exakt möglich wie beim SL. Das TBTN wie auch die LAL kann je nach Einstellung des Krans entweder zur Entlastung oder zum Verhindern des Abliegens eingesetzt werden. Eine Variation der Gewichtsreduktion ist zwar denkbar, jedoch beim SL deutlich exakter aufgrund des Lifters einstellbar. Eine zu hohe Reduktion der Körperlast wäre möglicherweise beim TBTN auch nachteilhaft, da das Hängegeschirr keinerlei Polsterungen besitzt, um Druck abzufangen und Dekubitusstellen vorzubeugen.

Aufgrund der fehlenden Polsterung ist auch das LAL zwar für die klinische Anwendung brauchbar, allerdings nicht für längere Aufenthalte empfehlenswert.

Nichtsdestotrotz weist gerade das TBTN entscheidende Vorteile gegenüber des SL auf. Es ist ein sehr unkompliziertes System. Das Netz ist relativ leicht im Gewicht – es muss für Bergungszwecke gut transportierbar sein. Ausserdem ist es durch die unterschiedlichen Farbmarkierungen der Bestandteile einfach anzulegen. Im Gegensatz dazu benötigt man beim SL eine Pferdeboxe, ein Schienensystem an der Decke und mehrere gepolsterte Gurte. Auch das LAL ist zwar im Vergleich zur Anderson Sling vereinfacht worden in der Handhabung, allerdings noch immer kompliziert anzulegen, da das Pferd liegen muss und sediert sein sollte.

Desweiteren besteht ein Unterschied im Material. Der SL besteht aus einem gepolsterten Gurtsystem. Die Gurte können individuell nachgepolstert werden. Das TBTN jedoch hat lediglich um Vor- und Nachhand Gurte, um den Bauch herum liegt ein Netz – die Gefahr von Druckstellen wird durch weniger Einschnittfläche deutlich verringert (Fürst et al., 2006).

In der Umfrage stellte sich heraus, dass es durchaus einigen Pferden gelungen ist, aus dem Gurtsystem des SL herauszusteigen. Das sollte nicht vorkommen. Einerseits wird dadurch der Sinn und Zweck des Entlastungssystems verfehlt, andererseits können durch Verhedderungen gravierende zusätzliche Verletzungen entstehen. Das TBTN ist jedoch für Rettungseinsätze ausgerichtet. Die Bergung von verunglückten Pferden muss sicher sein. Deshalb wurde dieses System auch mit dem Hauptaugenmerk entwickelt, ein Herausrutschen aus den Gurten zu verhindern oder quasi unmöglich zu machen (Fürst et al., 2006). Eine verbesserte Sicherung für Pferde im SL wäre denkbar, indem Querstreben entlang der Gurte der Vor- und Nachhand angebracht werden könnten.

❖ **Wirtschaftliche Rentabilität des Schwinglifters® für den Hersteller**

In insgesamt 24 Kliniken und Zuchtbetrieben in Deutschland ist der SL vertreten. Auch im Ausland hat sich das Gurtsystem etabliert. Man findet ihn in Kliniken in der Schweiz, Österreich, Irland, Tschechien, Polen und Italien. Ein SL ist nach Tennessee in die Vereinigten Staaten Amerikas verkauft worden. Laut Informationen des Herstellers betragen die Anschaffungskosten für einen SL (mobile Boxenwände, Gurtsystem, Metalltraverse, Schienensystem, Lifter) 18'500 Euro netto. Hinzugerechnet werden müssen allerdings noch Transportkosten bis vor Ort und die Installation der Box und des Schienensystems.

Neben dem Verkauf bietet der Vertreiber zusätzlich den Verleih des SL sowohl an Tierärzte als auch an Privatpersonen an. Insgesamt stehen 4 SL zur Vermietung bereit. Laut Hersteller besteht auch ein reges Interesse, weshalb das Gurtsystem mitsamt transportabler Box konstant im Verleih ist. Verliehen wird das System europaweit: Es war beispielsweise bereits in Paris, Tschechien, Polen und Italien. In den Kosten für den Verleih sind sowohl Auf- als auch Abbau inkludiert. Der Grundpreis für 4 Wochen beträgt 2000 Euro netto. Jeder weitere Tag rechnet sich mit 30 Euro netto hinzu. Jedoch werden zusätzlich noch Transportkosten im Sinne von Fahrtkosten berechnet.

Der Hersteller berichtet von regem Interesse an dem SL. Sowohl im Verleih als auch im Verkauf gibt es ständig neue Tierärzte wie Privatpersonen, welche Pferde mit Fissuren, Frakturen oder Hufrehe mit dem SL unterstützen wollen.

Die Anschaffung des SL für eine Klinik ist allerdings eine Abwägung in wirtschaftlicher Hinsicht. Die anfänglichen Kosten sind erheblich. Um einen lohnenswerten finanziellen Nutzen daraus ziehen zu können, müssen einerseits ausreichend potentielle Pferde im Kundenstamm sein, andererseits ist es wichtig, dass die Bereitschaft der Pferdebesitzer vorhanden ist. Gerade in ländlichen Gebieten, in denen das Pferd häufig hauptsächlich als Freizeitpartner gehalten wird und nicht als Sporttier, ist der Zulauf und das Interesse an einer Unterstützungstherapie mittels SL unter Umständen geringer als in Gebieten, in denen der Anteil der sportlich genutzten Pferde hoch ist.

❖ **Gesamtbeurteilung (Synopsis)**

Die Umfrage über die Evaluation des SL im Klinikalltag hat gezeigt, dass der Einsatz des Gurtsystems des SL zwar erhebliche Erleichterung für die Patienten bedeutet, die Schwierigkeiten haben, auf den Gliedmassen zu stehen. Einen alleinigen und

durchschlagenden Erfolg aufgrund des SL lässt sich jedoch nicht feststellen. Der SL kann ausschliesslich als Unterstützungstherapie zusätzlich zur weiteren konservativen oder chirurgischen Therapie hinzugezogen werden. Das hat mehrere Gründe. Zum einen ist nicht jedes Pferd mit einer Indikation für den SL geeignet. Starke Nervosität und junges Alter schränken die Breite der Patienten bereits ein. Das Pferd gerät in eine ihm unbekannte Situation. Über ihm bewegt sich via Schienensystem das Metallgestell, an dem die Gurte befestigt sind. Nicht jedes Pferd lässt dies selbst mit Sedation mit sich durchführen. Diesbezüglich muss bei der Anwendung des SL stets die Sicherheit berücksichtigt werden. Gerät das Pferd aus dem Gurtsystem heraus, verfängt sich und gerät dadurch in Panik, kann die Situation schnell gefährlich werden für Mensch und Pferd und zusätzlich den Heilungsverlauf bei Frakturen negativ beeinflussen.

Deshalb ist für den Gebrauch des SL unbedingt wichtig, dass die Pferde entweder aufgrund einer Sedation ruhig gehalten werden oder mithilfe eines hohen Engagements durch die Klinikmitarbeiter an das Gestell gewöhnt werden. Diese Eingewöhnungsphase bedeutet für die Angestellten einer Klinik intensiveres Beobachten und somit höheren Zeitaufwand. Auch dies ist ein Punkt, der die Anwendung des SL erschwert. Es benötigt geschulte Mitarbeiter, die vor allem in der ersten Phase besonders gefordert sind und häufiger die Gurte neu zurechtrücken müssen.

Der grössere Aufwand durch die Angestellten führt dazu, dass eine Unterstützungstherapie höhere finanzielle Kosten für den Besitzer bedeutet. Dies wiederum kann oder möchte sich nicht jeder leisten, was wiederum einen weiteren limitierenden Faktor in der Anwendung des SL darstellt.

In den Punkten höherer Aufwand und finanzielle Mehrkosten liegt es vorwiegend begründet, weshalb manch ein Praktiker lieber zur Behandlung bei Hufrehe oder einer alleinigen chirurgischen Versorgung einer Fraktur mit anschliessendem Cast-Verband und Boxenruhe ohne SL greift.

Nichtsdestotrotz bietet der SL eine nicht abstreitbare Erleichterung für Pferde, die Schwierigkeiten beim Stehen haben. Es muss natürlich stets im Blick behalten werden, wie die Gesamtkonstitution der Patienten ist und welche Prognose sich für sie ergibt. Demzufolge muss im Bewusstsein bleiben, dass der SL bei einer schweren Hufrehe mit Durchbruch des Hufbeins durch die Hufkapsel auch keine Wunderheilung erreichen kann, sondern lediglich Erleichterung durch den verringerten Zug auf die Beugesehnen bewirkt.

Mithilfe des SL kann sehr individuell auf die Beschwerden der Pferde eingegangen werden, indem mit der Gewichtsentslastung variiert werden kann im Laufe der Therapie. Die Umfrage

hat gezeigt, dass durch ein gutes Management der Gewichtsreduktion (Erhöhung bei vermehrtem Schmerzempfinden und schlechterem Allgemeinbefinden, Senkung bei Druckstellen oder zur Gewöhnung des Tragens des eigenen Körpergewichts) gerade bei Frakturen gute Ergebnisse erzielt werden können. Die Entlastung der verletzten Gliedmasse – sei es Knochen oder Sehne – verbessert in Kombination mit Schmerztherapie das Allgemeinbefinden der Patienten und unterstützt somit in positivem Sinne den Heilungsprozess.

Die zu Beginn gestellten Fragen können demzufolge folgendermassen beantwortet werden: Für welche Indikationen ist die Anwendung sinnvoll? Die Hauptindikationen stellen Erkrankungen der Gliedmassen dar: Hufrehe, Frakturen und Fissuren, Beckenbrüche und Sehnenverletzungen. Allerdings gibt es für die Anwendung des SL im Klinikalltag keine Einschränkungen, wenn der Grundgedanke der Gewichtsreduktion und des unterstützten Stehens für andere Indikationen angewendet wird.

Welche Komplikationen können auftreten?

Die am meisten auftretende Komplikation durch den SL ist die Entstehung von Druckstellen an den Punkten, an denen die Gurte anliegen und auf denen vermehrt Gewicht lastet. Je nach Verweildauer im SL, Gurthygiene und –passform fallen diese Dekubitusstellen unterschiedlich schwerwiegend aus.

Inwiefern ist es möglich, diese zu reduzieren oder bestenfalls ganz zu vermeiden? Um diese Komplikationen zu verringern, bedarf es einer intensiven Gurtpflege. Täglich sollten die Gurte in ihrer Lage kontrolliert werden und besonders im Sommer häufiger gesäubert werden, um Scheuerstellen zu vermeiden. Desweiteren sollte auch mit der Gewichtsreduktion nicht zu hoch gefahren werden, beziehungsweise bei Auftreten von Druckstellen sollte die Gewichtsentlastung verringert werden.

Es gibt bereits die Möglichkeit, Pferden mit Erkrankungen der Gliedmassen eine Aufstehmöglichkeit zu bieten. Die beschriebenen alternativen Gurtsysteme sind Beispiele dafür. Jedoch fehlt bei jeglicher Form des Aufhängens von Pferden die für die Patienten wichtige Möglichkeit der Bewegung.

Eine weitere Methode, die gerne in der Regenerationsphase bei Sehnenverletzungen oder nach Frakturen eingesetzt wird, um die Gliedmassen moderat zu trainieren und den Muskelaufbau zu fördern, stellt der Swimmingpool dar. Die Bewegung im Wasser unterstützt den Heilungsverlauf, ohne die lädierten Strukturen überzubelasten. Allerdings ist der Swimmingpool im Vergleich zum SL mit einem deutlich höheren Arbeitsaufwand verknüpft.

Zukünftige Studien zum SL sollten weitergehend untersuchen, in welchem Ausmass die Entstehung von Dekubitusstellen von der Einstellung der Gewichtsentslastung abhängig ist und inwiefern man eine adäquate Reduktion des Gewichts bei ausbleibenden oder nahezu nicht mehr vorkommenden Komplikationen erreichen kann. Desweiteren sollten künftige Studien über den SL das Verhalten der Pferde während ihres Aufenthalts im SL näher beleuchten. Sind sie unruhiger, gestresster als normal oder gewöhnen sie sich rasch an das Gurtsystem? Inwiefern hat der Stresslevel der Pferde Auswirkungen auf den Heilungsverlauf? Zukünftige Studien sollten auch einen Vergleich mit und ohne SL berücksichtigen, sodass einfache statistische Auswertungen möglich sein sollten. Zurzeit gibt es aber zu wenige SL im Gebrauch, als dass eine aussagekräftige Statistik zur Anwendung kommen könnte.

LITERATURVERZEICHNIS

- Auer, J.A., Grainger, D.W. (2015): Fracture management in horses: Where have we been and where are we going? *The Veterinary Journal* 206, 5-14.
- Baker, W. R. (2012): Treating Laminitis: Beyond the mechanics of trimming and shoeing. *Veterinary Clinics: Equine Practice* 28, 441-455.
- Brehm, W., Gehlen, H., Ohnesorge, B., Wehrend, A. (2017): *Handbuch der Pferdemedizin. Begründet von Olof Dietz und Bernhard Huskamp. 4. Auflage. Stuttgart: Enke Verlag.* 925-927.
- Dietz, Olof, Litzke, Lutz-Ferdinand (2004): *Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie für Tiermediziner. 6. Auflage. Stuttgart: Enke Verlag.* 244-246.
- Frey, H.-H., Löscher, W. (2010): *Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie für die Veterinärmedizin. 3. Auflage. Stuttgart: Enke Verlag.* 393.
- Fürst, A., Keller, R., von Salis, B. (2006): Entwicklung eines verbesserten Hängegeschirrs für Pferde: Das Tier – Bergungs- und Transportnetz (TBTN). *Pferdeheilkunde* 22, 767-772.
- Guedes, A. GP., Morisseau, C., Solet, A., Soares, J. HN., Ulu, A., Dong, H., Hammock, B. D., (2013): Use of a soluble epoxide hydrolase inhibitor as an adjunctive analgesic in a horse with laminitis. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia* 40, 440-448.
- Hennessy, S.E., Muurlink, M.A., Anderson, G.A., Puksmann, T.N., Whitton, R.C. (2013): Effect of displaced versus non-displaced pelvic fractures on long-term racing performance in 31 Thoroughbred racehorses, *Australian Veterinary Journal* 91, 246-250.
- Jacobs, C. C., Levine, D.G., Richardson, D.W. (2016): Use of locking compression plates in ulnar fractures of 18 horses. *Veterinary Surgery* 46, 242-248.
- Lutter, J. D., Schneider, R. K., Sampson, S. N., Cary, J. A., Roberts, G. D., Vahl, C. I. (2015): Medical treatment of horses with deep digital flexor tendon injuries diagnosed with high-field-strength magnetic resonance imaging: 118 cases (2000–2010). *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 247, 1309-1318.
- Madigan, J.E., Page, A.E., Pusterla, N., Dacre, K. (2007): How to airlift a horse. *American Association of Equine Practitioners, Proceedings.* 53. 542- 546
- O’Sullivan, Christopher B. (2007): Injuries of the flexor tendons: Focus on the superficial digital flexor tendon. *Clinical Techniques in Equine Practice* 6. 189-197

- Orsini, J.A. (2014): Science-in-brief: Equine laminitis research: Milestones and goals. Pennsylvania. Equine Veterinary Journal 46, 529-533.
- Puhl, M. (2012): Betriebsanleitung. Der PM Pferde Schwinglifter. Losheim am See: Michael Puhl Hufbeschlag-Schmiede GmbH. Prof.-Peter-Wust Straße 32a. 66679 Losheim am See/Rissenthal
- Pusterla, N., Ferraro, G.L., Madigan, J.E. (2006): How to lift recumbent equine patients in the field and hospital with the UC Davis large Animal lift. American Association of Equine Practitioners Proceedings. 52. 87-92
- Stashak, T., deutsche Bearbeitung: Wissdorf, H. (2010): Adam's Lahmheiten der Pferde. 4. Auflage. Hannover: M.&H. Schaper. 486-498.

ANHANG 1: Fragebogen

Allgemeine Angaben zur Klinik

- 1) Wie viele Pferdepatienten haben Sie im Jahr in der Klinik?
- 2) Seit wann haben Sie in Ihrer Klinik einen Schwinglifter®?
- 3) Wie wurden Sie auf den Schwinglifter® aufmerksam?
 - Internet
 - Empfehlung durch Kollegen
 - Ausstellung/Messen
 - Herr Puhl
 - keine Angaben
- 4) Wie viele Patienten therapieren Sie pro Jahr im Schwinglifter®?
- 5) Wie viele Schwinglifter® haben Sie?

Patientendaten

- 6) Bitte geben Sie den prozentuellen Anteil der jeweiligen Rasse der Patienten an.
 - Warmblut
 - Kaltblut
 - Vollblut
 - Pony
- 7) Bitte geben Sie den prozentuellen Anteil des Geschlechts der Patienten an.
 - Stuten
 - Hengste
 - Wallache
- 8) Bitte geben Sie das Alter der Patienten an.
 - minimales Alter
 - maximales Alter
 - meist angetroffenes Alter

9) Für welche Indikationen wird der Schwinglifter® bei Ihnen eingesetzt?

- Hufrehe
- Gliedmassenfrakturen/-fissuren
- Beckenbruch
- sonstiges
- keine Angaben

10) Wie sah die weitere Therapie aus?

- konservativ
- chirurgisch

11) Wurden die Pferde im Schwinglifter® sediert?

- ja
- nein
- keine Angaben

12) Womit wurden die Pferde sediert?

- Kombination aus Azepromazin und Romifidin
- Xylazin
- Azepromazin
- Kombination aus Detomidin und Butorphanol
- keine Angaben

13) Wie lange wurden die Pferde durchschnittlich sediert?

14) Wie war der Schwinglifter® bezüglich der Beweglichkeit eingestellt?

- frei beweglich
- in Bewegung fixiert
- keine Angaben

15) Wie war der Schwinglifter® bezüglich des Abliegens eingestellt?

- Abliegen generell erlaubt

- bei Rehe ja, Frakturen nein
- generell nicht erlaubt
- keine Angaben

16) Wurde das Abliegen genutzt?

- ja
- kaum
- nein
- keine Angaben

17) Wie ist die Einstellung des Schwinglifters[®] bezüglich der Gewichtsentslastung?

18) Wurde eine Anpassung der Gewichtsentslastung durchgeführt?

- ja, steigernd
- ja, abnehmend
- nein
- keine Angaben

19) Wie lange waren die Pferde durchschnittlich im Schwinglifter[®]?

20) Gab es Druckstellen?

- ja, geringgradig, oft
- ja, geringgradig, selten
- nein
- keine Angaben

21) Wie sehen Sie den Therapieerfolg durch die Unterstützungstherapie mit dem Schwinglifter[®]?

- ziemlich wichtig
- wenig bedeutsam
- keine Angaben

22) Gerne dürfen Sie noch weitere Kommentare anfügen.